الأساس

في

قواعد الرياضيات

والتحصيل والقدرات

للبنين والبنات

إعداد

أ. سعيد عبده السعيد

(كلية المعلمين سابقاً)

قسم الرياضيات

د. ماهر عبدالحفيظ

جامعة الملك خالد

قسم الرياضيات

د. مفرح أحمد علي

جامعة الملك خالد

قسم الرياضيات

العبيكان

Obeikan

obeikandl.com

© سعيد عبده شحاته، ومفرح أحمد عسيري وماهر إبراهيم بريك، ١٤٣٢هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

شحاته، سعيد عبده

الأساس في قواعد الرياضيات والتحصيل والقدرات للبنين والبنات- / سعيد عبد شحاته، مفرح أحمد عسيري، ماهر إبراهيم بريك. - الرياض، ١٤٣٢هـ

٢٤٤ص، ٢٠×٢٨سم

ردمك: ١-٨٤٧٩-٠٠-٦٠٣-٩٧٨

١. الرياضيات

أ. عسيري، مفرح أحمد (مؤلف مشارك)

ب. بريك، ماهر إبراهيم (مؤلف مشارك)

ج. العنوان

ديوي: ٥١٠ ١٤٣٢/٩٢٨١

رقم الإيداع: ١٤٣٢/٩٢٨١

ردمك: ١-٨٤٧٩-٠٠-٦٠٣-٩٧٨

الطبعة الأولى

١٤٣٢هـ/٢٠١١م

حقوق الطباعة محفوظة للناشر

الناشر

العبيكان Obeikan

الرياض - المحمدية

طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف: ٢٥٤٣٣٢٥ فاكس: ٢٥٤٣٣١٤

ص.ب: ٦٧٦٢٢ الرياض ١١٥١٧

التوزيع

العبيكان Obeikan

الرياض - العليا

طريق الملك فهد بن عبدالعزيز آل سعود

هاتف: ٤١٦٠٠١٨ فاكس: ٤٦٥٠١٢٩

ص.ب: ٦٢٨٠٧ الرياض ١١٥٩٥

جميع الحقوق محفوظة، ولا يسمح الإفادة من هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ (فوتوكوبي)، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

obeikandl.com

obeikandl.com

obeikandl.com

فهرس المحتويات

المقدمة ٧

الباب الأول
أساسيات عامة

المجموعات ١١١
العمليات الحسابية ١١١
النسبة والتناسب وخواصها ١١١
قوانين الأسس والجذور ١١١
الفترات الحقيقية والمتباينات واللوغريتمات ١١١
تحليل المقادير الجبرية - المتطابقات الأساسية ١١١
حل المعادلات ١١١
قاعد حساب محيطات ومساحات بعض الأشكال المستوية وحجوم ١١١

الباب الثاني
القدرات
(تمارين عامة ومتنوعة)

مسائل الاختيار من متعدد ١١١
أسئلة ١١١
اختبار القدرات التجريبي الأول ١١١
اختبار القدرات التجريبي الثاني ١١١
اختبار القدرات التجريبي الثالث ١١١

obeikandl.com

الباب الثالث

مقدمة للتحصيل

(شرح مبسط لمناهج ١ ث - ٢ ث - ٣ ث)

بعض النظريات والعلاقات الهندسية الهامة ١١١
الهندسة التحليلية (قوانين ومسائل تطبيقية) ١١١
حساب المثلثات (تعاريف وعلاقات) ١١١
احتمالات ١١١
القطوع المخروطية (القطع المكافئ – القطع الناقص – القطع الزائد) ١١١
بعض القوانين الجبرية (التباديل – التوافيق – نظرية ذات الحدين) ١١١
المتتابعات (الحسابية والهندسية) ١١١
الأعداد المركبة ١١١
النهايات ١١١
قسم كثيرات الحدود – مجال بعض الدوال ١١١
قواعد الاشتقاق وأمثلة عليها ١١١
قوانين التكامل وأمثلة عليها ١١١

الباب الرابع

التحصيل

(مسائل محلولة على مقررات ١ث - ٢ث - ٣ ث)

مسائل محلولة على منهج الصف الأول الثانوي ١١١
مسائل محلولة على منهج الصف الثاني الثانوي ١١١
مسائل محلولة على منهج الصف الثالث الثانوي (الفصل الدراسي الأول) ١١١
مسائل محلولة على منهج الصف الثالث الثانوي (الفصل الدراسي الثاني) ١١١
اختبار تجريبي أول (خاص بالصف الأول الثانوي) ١١١
اختبار تجريبي ثاني (خاص بالصف الثاني الثانوي) ١١١
اختبار تجريبي ثالث (خاص بالصف الثالث الثانوي) ١١١
المراجع ١١١

obeikandi.com

المقدمة

الحمد لله حمد الشاكرين وعلى نبينا محمد أفضل الصلاة وأتم التسليم وبعد:

أعزاءنا طلاب وطالبات المرحلة الثانوية:

من أجل أن تتهيئوا لغد أفضل ومن أجل تنمية قدراتكم وطاقاتكم العالية فقد اعتمدت الجامعات السعودية اختبارات القدرات العامة والتحصيل التي يقدمها المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي وجعلتها شرطا من الشروط الأساسية للقبول فيها.

ومن أجل ذلك قمنا بإعداد الكتاب الذي بين أيديكم بخبرة عالية في مجال التعليم ويظهر هذا في محتوياته الآتية:

☑ **الجزء الأول:** أساسيات في قوانين وقواعد مادة الرياضيات من حل المعادلات البسيطة والتحليل وطرق جمع وطرح الكسور... حتى نصل بهذا إلى قواعد وقوانين حساب محيطات ومساحات وحجوم بعض الأشكال والمجسمات الهندسية.

☑ **الجزء الثاني:** قواعد هامة وطرق بسيطة تؤهل لطريقة التفكير في حل مسائل القدرات في الجزء (الكمي) مع عدد هائل من المسائل المحلولة بطريقة مبسطة وكذلك اختبارات من واقع المركز الوطني للقياس.

☑ **الجزء الثالث:** شرح مبسط لمناهج (١ث - ٢ث - ٣ث) مع إعطاء أمثلة ومسائل محلولة تؤهل الجميع إلى اجتياز اختبار التحصيل في الجزء الكمي مع مراعاة البساطة في عرض الحلول.

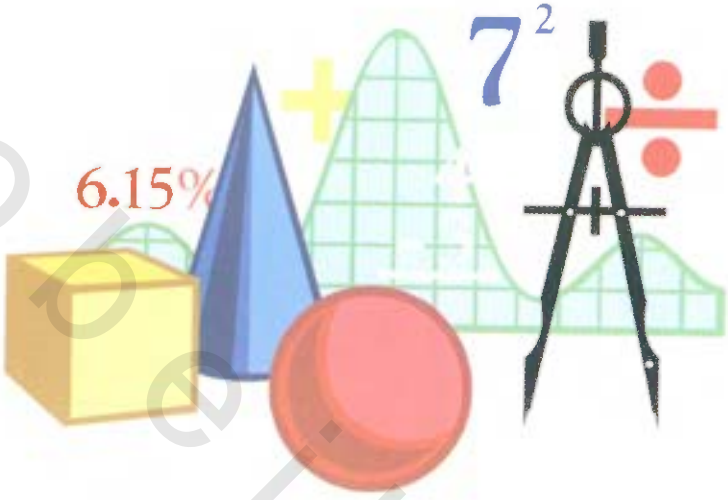
☑ **الجزء الرابع:** مسائل واختبارات محلولة على مناهج الرياضيات (١ث - ٢ث - ٣ ث) للتحصيلي.

وأخيراً نرجو أن يفي هذا الإصدار بحاجة الطالب في فهم واجتياز الاختبارات الكمية في التحصيل والقدرات مع خالص دعواتنا للجميع بالتوفيق والنجاح، وننتهز هذه الفرصة بأن ندعوا طلابنا إلى تقوى الله في السر والعلن وطاعة الوالدين والإخلاص في القول والعمل وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

المؤلفون

obeikandi.com

obeikandl.com



الباب الأول أساسيات عامة

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الأول

أساسيات عامة

المجموعات

المجموعة : هي تجمع من الأشياء تشترك في صفة واحده .

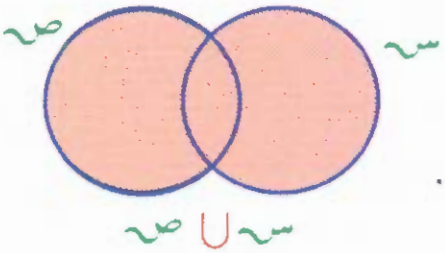
المجموعة الخالية : هي مجموعة خالية من العناصر ويرمز لها بالرمز ∅ أو { } .

المجموعة الشاملة :هي مجموعة جميع عناصر المجموعات المذكورة ويرمز لها بالرمز ش.

جبر المجموعات : إذا كان لدينا س ، ص ، ع مجموعات غير خالية فإن

(١) **الاتحاد** : اتحاد المجموعتين س ، ص يرمز له

بالرمز س ∪ ص أو ص ∪ س



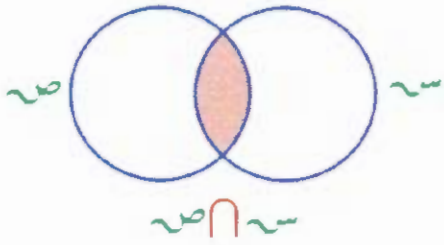
و يعني مجموعة كل العناصر في س أو ص بدون تكرار .

س ∪ ص = { أ : أ ∈ س أو أ ∈ ص }

(٢) **التقاطع** : تقاطع المجموعتين س ، ص يرمز له

بالرمز س ∩ ص أو ص ∩ س

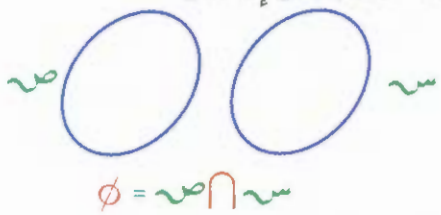
ويعني مجموعة كل العناصر التي تنتمي إلى س و ص .



س ∩ ص = { أ : أ ∈ س و أ ∈ ص }

obeikandl.com

(٣) **المجموعات المنفصلة** : المجموعتان س~ ، ص~ منفصلتان إذا كان



س~ ∩ ص~ = ∅

(٤) **المجموعة الجزئية** : المجموعة س~ تكون مجموعة جزئية من المجموعة ص~

إذا كان كل عنصر من س~ ينتمي إلى ص~

ويرمز لها بالرمز س~ ⊂ ص~

(٥) **تساوي مجموعتين** : نقول أن س~ = ص~ إذا كان س~ ⊂ ص~ و ص~ ⊂ س~

⇐ س~ = ص~

مثل : س~ = { ا ، ب ، حـ } ، ص~ = { ب ، حـ ، ا }

ع = { حـ ، ب ، ا }

∴ س~ = ص~ = ع

(٦) **الفرق بين مجموعتين** : الفرق بين المجموعتين س~ و ص~ يرمز له بالرمز

س~ / ص~ ويعني كل العناصر التي تنتمي إلى س~ ولا تنتمي إلى ص~

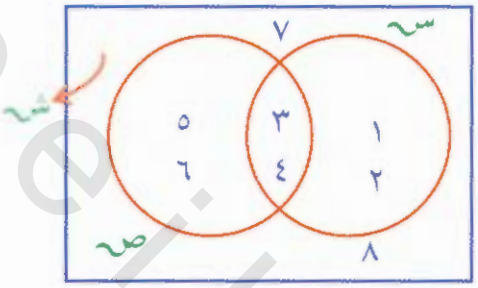
س~ / ص~ = { ا : ا ∈ س~ و ا ∉ ص~ }

obeikandl.com

(٧) **المكملة** : مكملة المجموعة تكتب سـ َ وتعني كل العناصر الموجودة في المجموعة الشاملة شـ وليست موجودة في سـ

سـ َ = { أ : أ ∈ شـ و أ ∉ سـ }

مثال : إذا كان



شـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

سـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

صـ = { ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

سـ ∪ صـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

سـ ∩ صـ = { ٣ ، ٤ }

سـ َ = { ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

صـ َ = { ١ ، ٢ ، ٧ ، ٨ }

obeikandl.com

مجموعات الأعداد :

(١) **مجموعة الأعداد الطبيعية** : ط = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... }

(٢) **مجموعة الأعداد الكلية** : ك = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... }

(٣) **مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة** : صـ$^{+}$ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... }

(٤) **مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة** : صـ$^{-}$ = { -١ ، -٢ ، -٣ ، -٤ ، ..... }

(٥) **مجموعة الأعداد الصحيحة** : صـ = { .... ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، .... }

(٦) **مجموعة الأعداد النسبية** : ن = { $\frac{أ}{ب}$: أ ، ب ∈ صـ ، ب ≠ ٠ ، أ ، ب ليس بينها عامل مشترك }

(٧) **مجموعة الأعداد الغير نسبية** : هي مجموعة الأعداد التي لا يمكن تمثيلها على صوره كسر $\frac{أ}{ب}$ ، ب ≠ ٠ ، أ ، ب ∈ صـ . على سبيل المثال الأعداد $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، ..... وكذلك النسبة التقريبية ط ، أساس اللوغاريتم الطبيعي e

(٨) **مجموعة الأعداد الحقيقية** (ح) : وهي اتحاد مجموعة الأعداد النسبية ومجموعة الأعداد غير النسبية .

ح = ن ∪ ن$'$ أي أن ح = (-∞ ، +∞) .

لاحظ أن : ح = ط ∪ ك ∪ صـ ∪ ن ∪ ن$'$ = ن ∪ ن$'$

obeikandi.com

(٩) **مجموعة الأعداد الفردية** : هي مجموعة الأعداد على الصورة

{ ± (٢ن + ١) : ن = ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

أي الأعداد { ± ١ ، ± ٣ ، ± ٥ ، ± ٧ ، ..... }

(١٠) **مجموعة الأعداد الزوجية** : وهي على الصورة

{ ± ٢ ن : ن = ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

أي { ± ٢ ، ± ٤ ، ± ٦ ، ..... }

(١١) **الأعداد الأولية** : العدد الأولى هو العدد الطبيعي الأكبر من الواحد والذي يقبل القسمة على نفسه فقط . فمثلاً الأعداد الأولية الأقل من العدد ٢١ هي :

٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩

obeikandl.com

العمليات الحسابية

الجمع والطرح :

(أ) إذا كانت الإشارات متشابه نجمع والناتج يأخذ نفس الإشارة .

مثل $(+٣)+(+٥)=٣+٥=+٨=٨$

$(-٣)+(-٥)=-٣-٥=-٨$

مع ملاحظة أن $س + ص = ص + س$ ، $س + ٠ = ٠ + س = س$

(ب) إذا كانت الإشارات مختلفة نطرح (العدد الأصغر من العدد الأكبر)

والناتج يأخذ نفس أشارة العدد الأكبر .

مثل $(-٣)+(+٥)=-٣+٥=+٢=٢$

$(+٣)+(-٥)=٣-٥=-٢$

الضرب :

$أ \times ب = ب \times أ = (+أ)\times(+ب)$

$أ \times ب = (-أ)\times(-ب)$

$-(أ \times ب) = (-أ)\times(+ب)$

مع ملاحظة أن $أ \times ١ = أ$ ، $أ \times (-١) = -أ$ ، $-أ = (-١)\times أ$

$٠ = ٠ \times أ$ ، $٠ = أ \times ٠$

$أ \times ب = ٠ \Leftrightarrow أ = ٠$ أو $ب = ٠$

www.obeikan.com

القسمة

$(+أ) \div (+ب) = \frac{(+أ)}{(+ب)} = أ \div ب$ ؛ $ب \neq ٠$ (أ ، ب عددان موجبان)

$(-أ) \div (-ب) = \frac{(-أ)}{(-ب)} = أ \div ب$

$(+أ) \div (-ب) = \frac{(+أ)}{(-ب)} = أ \div (-ب) = -(أ \div ب) = -\frac{أ}{ب}$

$(-أ) \div (+ب) = \frac{(-أ)}{(+ب)} = \frac{-أ}{ب} = -(\frac{أ}{ب}) = -(أ \div ب)$

لاحظ أنه في ضرب الإشارات المتشابهة وقسمتها يكون الناتج موجبا .
وعند ضرب الإشارات المختلفة وقسمتها تكون أشارة الناتج سالبه .

الكسور

تنقسم الكسور إلى نوعين (كسور اعتيادية وكسور عشرية) :

أولا : الكسور الاعتيادية : وهي على الصورة $\frac{أ}{ب}$ بحيث أن $ب \neq ٠$

مثل : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{٢}{٣}$ وكلها تسمى كسور حقيقية ولكن $٢\frac{١}{٣}$ ، $٥\frac{٣}{٤}$ ، ..... ، $\frac{٧}{٣}$ ، تسمى كسور غير حقيقية لاحظ انه إذا كان لدينا $٢\frac{٣}{٥}$ يمكن تحويله إلى سكر اعتيادي كالتالي :

$٢\frac{٣}{٥} = \frac{(٥ \times ٢)+٣}{٥} = \frac{١٠ + ٣}{٥} = \frac{١٣}{٥}$ كسر اعتيادي

* جمع وطرح الكسور الاعتيادية : $\frac{١}{٧} + \frac{٢}{٧} = \frac{١+٢}{٧} = \frac{٣}{٧}$

أي $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{ب} = \frac{أ+جـ}{ب}$ بحيث أن $ب \neq ٠$

obeikandl.com

هذا إذا كانت المقامات متساوية .

أما إذا كانت المقامات مختلفة فيجب توحيدها

* $\frac{أ}{ب} + \frac{حـ}{ء} = \frac{أ \times ء + حـ \times ب}{ب \times ء}$ بحيث أن ب ≠ ٠ ، ء ≠ ٠

مثال : $\frac{٢}{٥} + \frac{١}{٩} = \frac{(٥ \times ١) + (٩ \times ٢)}{٩ \times ٥} = \frac{٥ + ١٨}{٤٥} = \frac{٢٣}{٤٥}$

* $\frac{أ}{ب} - \frac{حـ}{ب} = \frac{أ - حـ}{ب}$ ، ب ≠ ٠

مثال : $\frac{٥}{٧} - \frac{٢}{٧} = \frac{٥ - ٢}{٧} = \frac{٣}{٧}$

مثال : $\frac{٢}{٧} - \frac{٥}{٧} = \frac{٢ - ٥}{٧} = \frac{-٣}{٧}$

* $\frac{أ}{ب} - \frac{حـ}{ء} = \frac{(أ \times ء) - (حـ \times ب)}{ب \times ء}$ ، ب ≠ ٠ ، ء ≠ ٠

مثال : $\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٩} = \frac{(٢ \times ٩) - (١ \times ٥)}{٩ \times ٥} = \frac{١٨ - ٥}{٤٥} = \frac{١٣}{٤٥}$

مثال : $\frac{٢}{٩} + \frac{٢}{٣} = \frac{(٢ \times ٢) + (٩ \times ٢)}{٣ \times ٩} = \frac{٦ - ١٨}{٢٧} = \frac{-١٨ + ٦}{٢٧} = \frac{١٢}{٢٧}$

* ضرب وقمة الكسور الاعتيادية :

* $\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{ء} = \frac{أ \times جـ}{ب \times ء}$ ، ب ≠ ٠ ، ء ≠ ٠

مثال : $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٧} = \frac{٢ \times ٣}{٧ \times ٥} = \frac{٦}{٣٥}$

obeikandl.com

* $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} \times \frac{د}{جـ} = \frac{أ \times د}{ب \times جـ}$ ، $ب \neq ٠$ ، $د \neq ٠$ ، $جـ \neq ٠$

مثال : $\frac{٢}{٩} \div \frac{٧}{٥} = \frac{٢}{٩} \times \frac{٥}{٧} = \frac{٢ \times ٥}{٩ \times ٧} = \frac{١٠}{٦٣}$

* $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{ب} = \frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{جـ} = \frac{أ \times ب}{ب \times جـ} = \frac{أ}{جـ}$ ، $ب \neq ٠$ ، $جـ \neq ٠$

مثال : $\frac{٢}{٩} \div \frac{٥}{٩} = \frac{٢}{٩} \times \frac{٩}{٥} = \frac{٢ \times ٩}{٩ \times ٥} = \frac{٢}{٥}$

أو $\frac{٦}{٢٥} \div \frac{٢}{٥} = \frac{٦}{٢٥} \times \frac{٥}{٢} = \frac{٦ \times ٥}{٢٥ \times ٢} = \frac{٣ \times ١}{٥ \times ١} = \frac{٣}{٥}$

* $\frac{أ + ب}{جـ} = \frac{أ}{جـ} + \frac{ب}{جـ}$ ، $جـ \neq ٠$

مثال : $\frac{٢ + ٨}{١٥} = \frac{٢}{١٥} + \frac{٨}{١٥} = \frac{١٠}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

* $\frac{أ - ب}{جـ} = \frac{أ}{جـ} - \frac{ب}{جـ}$ ، $جـ \neq ٠$

مثال : $\frac{٢ - ٨}{١٥} = \frac{٢}{١٥} - \frac{٨}{١٥} = \frac{-٦}{١٥} = -\frac{٦}{١٥}$

ثانياً الكسور العشرية : مثل ٠,١ ، ٠,٢٣ ، .... وهكذا ويمكن تحويلها إلى كسور اعتيادية مثل : -

٠,١	،	٠,٢٣	، ٠,١٥٦	، ٠,٠٣١٢ ، .....
↓		↓	↓	↓
$\frac{١}{١٠}$		$\frac{٢٣}{١٠٠}$	$\frac{١٥٦}{١٠٠٠}$	$\frac{٠٣١٢}{١٠٠٠٠} = \frac{٣١٢}{١٠٠٠٠}$

obeikandl.com

قواسم العدد (عوامل العدد) : هي مجموعة الأعداد التي يقبل العدد القسمة عليها بدون باقي :

مثلاً : قواسم العدد ١٢ هي

ق١٢ = {١ ، ٢ ، ٣} ، {٤ ، ٦ ، ١٢}

مقسوم — مقسوم عليه — نواتج

ملاحظة هامة

إذا كان مطلوب عدد القواسم فقط نقوم بعملية التحليل ونكتبها في صورة عوامل ذات أسس ثم نضرب الأسس في بعضها بعد إضافة (+١) لكل منها وبذلك نحصل على عدد القواسم. كما في المثال التالي :

مثال : أوجد عدد قواسم العدد ٣٦٠

الحل : - من التحليل يمكن كتابة العدد ٣٦٠ كما يلي :

٣٦٠	٢
١٨٠	٢
٩٠	٢
٤٥	٣
١٥	٣
٥	٥
١	

٣٦٠ = $٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥^{١}$

∴ عدد القواسم = (٣ + ١) × (٢ + ١) × (١ + ١)

= ٤ × ٣ × ٢ = ٢٤

∴ عدد القواسم للعدد ٣٦٠ تساوي = ٢٤ قاسم

وذلك بدون إيجاد هذه القواسم .

obeikandl.com

مضاعفات العدد : مضاعفات أي عدد هي ناتج ضرب هذا العدد في

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .....

مثال : مضاعفات العدد ٣ هي ٣م حيث م = ١ ، ٢ ، ٣ ، .....

أي ٣×١ ، ٣×٢ ، ٣×٣ ، ٣×٤ ، .....

∴ المضاعفات هي ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢

النسبة هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع وتكتب نسبة العدد أ إلى العدد ب في الصورة $\frac{أ}{ب}$ حيث ب ≠ ٠ أو في الصورة أ : ب

مثال : إذا كان طول أحمد ١٦٠سم وطول محمد ١٨٠ سم فإن نسبة طول أحمد إلى طول محمد هي :

$$\frac{\text{طول أحمد}}{\text{طول محمد}} = \frac{١٦٠}{١٨٠} = \frac{١٦}{١٨} = \frac{٨ \times ٢}{٩ \times ٢} = \frac{٨}{٩}$$

أو تكتب ٨ : ٩

التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر مثل $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ حيث ب ≠ ٠ ، د ≠ ٠

ومثل $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} = ... = \frac{هـ}{و}$ حيث ب ≠ ٠ ، د ≠ ٠ ، ..... ، و ≠ ٠

خواص التناسب

(١) مقلوب النسبة الأولى = مقلوب النسبة الثانية

أي $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ⇐ $\frac{ب}{أ} = \frac{د}{جـ}$

obeikandi.com

(٢) حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} \Leftarrow أ \times د = ب \times جـ$

(٣) $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} \Leftarrow \frac{أ + ب}{ب} = \frac{جـ + د}{د}$

(٤) $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} \Leftarrow \frac{أ - ب}{ب} = \frac{جـ - د}{د}$

التناسب الطردي

إذا كانت س تتناسب طردياً مع ص فتكتب $س \propto ص \Leftarrow س = م ص$

أي $\frac{س}{ص} = م$ حيث م عدد ثابت

التناسب العكسي إذا كان س تتناسب عكسيا مع ص

تكتب $س \propto \frac{١}{ص} \Leftarrow س = \frac{م}{ص}$

أي $س \times ص = م$ حيث م عدد ثابت

النسبة المئوية (٪) هي النسبة التي مقامها مئة ، مثل

$\frac{٢٧}{١٠٠} = ٠,٢٧ = ٢٧ ٪$

ويمكن حساب النسبة المئوية لكمية جزئية من كمية كلية باستخدام القانون الآتي :

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{المجموع الجزئي}}{\text{المجموع الكلي}} \times ١٠٠$$

مثال (١) : حصل طالب على ٢٠٠ درجة في مادة الإحصاء وذلك من درجة المادة الكلية ٢٥٠ درجة فإن نسبة نجاح الطالب في هذه المادة $= \frac{٢٠٠}{٢٥٠} \times ١٠٠ = ٨٠ ٪$

obeikandl.com

مثال (٢) : حصل طالب على الدرجات الموضحة في الجدول الآتي . أحسب النسبة المئوية لنجاح الطالب .

المادة	قرآن	حديث	عربي	رياضيات	علوم	المجموع	
الدرجة النهائية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٥٠٠	المجموع الكلي
درجة الطالب	١٠٠	١٠٠	٩٠	٨٠	٧٠	٤٤٠	المجموع الجزئي

الحل : المجموع الكلي للدرجات = ١٠٠+١٠٠+١٠٠+١٠٠+١٠٠ = ٥٠٠ درجة

المجموع الجزئي (مجموع درجات الطالب) = ١٠٠+١٠٠+٩٠+٨٠+٧٠ = ٤٤٠ درجة

∴ النسبة المئوية = $\frac{٤٤٠}{٥٠٠} \times ١٠٠ = ٨٨\%$

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

مثال (١) : رسم كروكي لعمارة طول ضلعها الشرقي ٢٠ متراً وطول هذا الضلع على الرسم ١٠ سم فإن مقياس الرسم يكون :

مقياس الرسم = $\frac{١٠ \text{ سم}}{٢٠ \text{ متر}} = \frac{١٠ \text{ سم}}{٢٠ \times ١٠٠ \text{ سم}} = \frac{١٠}{٢٠٠٠} = \frac{١}{٢٠٠}$

أي أن مقياس الرسم = ١ : ٢٠٠

مثال (٢) : إذا كان مقياس الرسم ١ : ١٠٠٠٠ وكان الطول الحقيقي ٢٠٠ متر فكم يكون الطول على الرسم .

الحل : بما أن مقياس الرسم هو ١ : ١٠٠٠٠ = $\frac{١}{١٠٠٠٠}$

إذن : $\frac{١}{١٠٠٠٠} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{٢٠٠ \times ١٠٠}$

∴ الطول على الرسم = $\frac{٢٠٠٠٠}{١٠٠٠٠}$ = ٢ سم

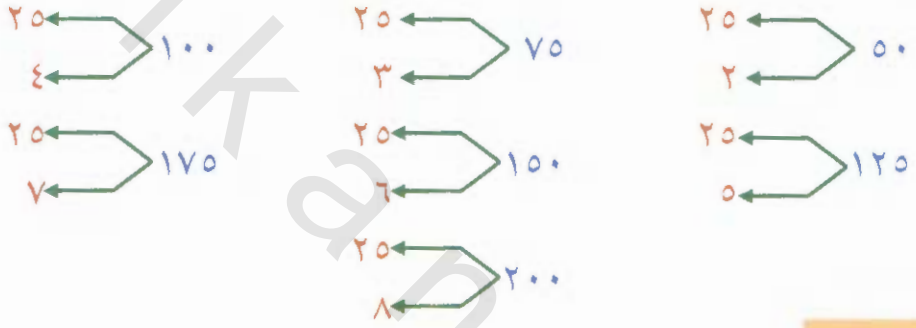
obeikandi.com

ملاحظة :

لتسهيل عملية القسمة بدون استخدام آله حاسبة (كما هو الحال في اختبار القدرات) حلل البسط والمقام لعوامل ثم أحذف العوامل المتشابه في كلا من البسط والمقام (الاختصار)

مثل : $\frac{٣٠}{٤٥} = \frac{٦ \times ٥}{٩ \times ٥} = \frac{٦}{٩} = \frac{٣ \times ٢}{٣ \times ٣} = \frac{٢}{٣}$

* ومن الأعداد كثيرة الاستخدام والتي نحتاج إلى مضاعفاتها هي العدد ٢٥ حيث نلاحظ أن



قوانين الأسس :

إذا كان م ، ن ، أ ، ب أعداد حقيقية فإن :

$أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$ (في حالة الضرب نجمع الأسس)

$أ^{م} \div أ^{ن} = أ^{م-ن}$ (في حالة القسمة نطرح الأسس حيث أ ≠ ٠)

$(أ^{م})^{ن} = أ^{م \times ن}$

$أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

$(أ \times ب)^{م} = أ^{م} \times ب^{م}$.

$(\frac{أ}{ب})^{م} = \frac{أ^{م}}{ب^{م}}$ حيث ب ≠ ٠

$أ^{صفر} = ١$ حيث أ ≠ ٠

obeikandi.com

ملحوظة : في حل المعادلات الأسيه

(١) إذا تساوت الأساسات ⇐ تتساوي الأسس

(٢) إذا تساوت الأسس ⇐ تتساوي الأساسات

مثال (١) : حل المعادلة $س^{ن+٣} + ٥ = س^{٩} + ٥$

الحل : بإضافة (−٥) لطرفي المعادلة نجد أن

$$س^{ن+٣} = س^{٩} \Leftarrow ن + ٣ = ٩ \Leftarrow ن = ٦$$

مثال (٢) : حل المعادلة : $٣^{٤} = ٩^{س-٦}$

الحل : $٣^{٤} = (٣ \times ٣)^{س-٦}$

$\therefore ٣^{٤} = (٣^{٢})^{س-٦} \Leftarrow ٣^{٤} = ٣^{٢(س-٦)}$

$٣^{٤} = ٣^{٢س-١٢} \Leftarrow ٤ = ٢س - ١٢ \Leftarrow ٢^{٣} = ١٦$

$\therefore س = \frac{١٦}{٢} = ٨$

الجـــــذور

لتكن $أ ، ب \in ح^{+}$

- $\sqrt{أ} \times \sqrt{ب} = \sqrt{أ \times ب}$

$\sqrt{٣} \times \sqrt{٥} = \sqrt{٣ \times ٥} = \sqrt{١٥}$

obeikandl.com

- $\sqrt{أ} \times \sqrt{أ} = أ$

$\sqrt{٥} \times \sqrt{٥} = ٥$

- $\sqrt{أ^{٢}} = |أ|$

$\sqrt{(٢)^{٢}} = |٢| = ٢$

$\sqrt{(-٣)^{٢}} = |-٣| = ٣$

$\sqrt{(س-٢)^{٢}} = |س-٢|$

ضرب مترافقين

$(\sqrt{أ} + \sqrt{ب})(\sqrt{أ} - \sqrt{ب}) = (\sqrt{أ})^{٢} - (\sqrt{ب})^{٢} = أ - ب$

- $\frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}} = \sqrt{\frac{أ}{ب}}$
- $\sqrt{أ} \pm \sqrt{ب} = \sqrt{(أ+ب) \pm ٢\sqrt{أ \times ب}}$

مثال (١) : $\sqrt{٥} \pm \sqrt{٣} = \sqrt{(٥+٣) \pm ٢\sqrt{٥ \times ٣}}$

$= \sqrt{٨ \pm ٢\sqrt{١٥}}$

مثال (٢) عكس المثال السابق : $\sqrt{٩ \pm ٢\sqrt{٢٠}} = \sqrt{(٥+٤) \pm ٢\sqrt{٥ \times ٤}}$

$= \sqrt{٥} \pm \sqrt{٤}$

- إذا كان $ن \geq ٢$ ، $م \geq ٢$ فإن

* $\sqrt[ن]{أ^{م}} = (أ^{م})^{\frac{١}{ن}} = أ^{\frac{م}{ن}}$

مثل : $\sqrt[٥]{س^{٧}} = (س^{٧})^{\frac{١}{٥}} = س^{\frac{٧}{٥}}$ ، $س \in ح^{+}$

والعكس $س^{\frac{٣}{٤}} = \sqrt[٤]{س^{٣}}$

obeikandi.com

وكذلك $س^{\frac{٢}{٣}} = (\sqrt[٣]{س})^{٢} = \sqrt[٣]{س^{٢}}$

* $\sqrt{أ^{٢}} = (أ^{٢})^{\frac{١}{٢}} = أ^{\frac{٢}{٢}} = أ$

* $\sqrt{أ ب} = \sqrt{أ} \times \sqrt{ب}$

* $\sqrt{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}}$ حيث $ب \neq ٠$

ملاحظات هامة

* $\sqrt{أ \pm ب} \neq \sqrt{أ} \pm \sqrt{ب}$

* $\sqrt{أ} \times \sqrt[ن]{ب} \neq \sqrt[ن]{أ ب}$

انطاق المقام إذا كان لدينا $\frac{أ}{\sqrt{ب}}$ أو $\frac{أ}{\sqrt{ب} \pm \sqrt{حـ}}$ فإنطاق المقام يعني التخلص من الجذور في المقام كما يلي:

(١) $\frac{٢}{\sqrt{٣}} = \frac{٢}{\sqrt{٣}} \times \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٣}} = \frac{٢\sqrt{٣}}{٣} = \frac{٢}{٣}\sqrt{٣}$

(٢) $\frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٥}} \times \frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{١٥}}{٥}$

(٣) إنطاق مقام يحتاج إلى مرافق كما في الصورة $\frac{أ}{\sqrt{ب} \pm \sqrt{حـ}}$

مثال: $\frac{٣}{\sqrt{٥} - \sqrt{٢}} = \frac{٣}{\sqrt{٥} - \sqrt{٢}} \times \frac{\sqrt{٥} + \sqrt{٢}}{\sqrt{٥} + \sqrt{٢}} = \frac{٣(\sqrt{٥} + \sqrt{٢})}{٥ - ٢}$

$= \frac{٣(\sqrt{٥} + \sqrt{٢})}{٣} = \sqrt{٥} + \sqrt{٢}$

ملحوظة مرافق $(\sqrt{أ} \pm \sqrt{ب})$ هو $(\sqrt{أ} \mp \sqrt{ب})$

وحاصل ضربها = (الأول)^{٢} − (الثاني)^{٢}

$(\sqrt{أ} \pm \sqrt{ب})(\sqrt{أ} \mp \sqrt{ب}) = [(\sqrt{أ})^{٢} - (\sqrt{ب})^{٢}] = أ - ب$

obeikandl.com

الفترات الحقيقية

(١) **الفترة المغلقة** الفترة المغلقة من أ إلى ب يرمز لها بالصورة

[أ ، ب] وهي مجموعة كل النقاط س بحيث أ ≤ س ≤ ب أي

[أ ، ب] = { س : س ∈ ع ، أ ≤ س ≤ ب }

(٢) **الفترة المفتوحة** ويرمز لها بالرمز] أ ، ب [وتعرف كما يلي

] أ ، ب [= { س : س ∈ ع ، أ < س < ب }

(٣) **الفترة نصف المغلقة (نصف مفتوحة)** : يرمز لها بالشكل [أ ، ب [

أي [أ ، ب [= { س : س ∈ ع ، أ ≤ س < ب }

(٤) **الفترة الغير محدودة**

* [أ ، ∞) = { س : ع ∈ ، س ≥ أ }

* (ب ، − ∞) = { س : س ∈ ع ، س < ب }

* (− ∞ ، + ∞) = (− ∞ ، ∞ +) = { س : س ∈ ع }

obeikandl.com

المتباينات

هي صيغة رياضية تحتوي على أحد الرموز الآتية :

$>$(أكبر من) أو $<$ (أصغر من) أو $\geq$ (أكبر من أو تساوي) أو $\leq$ (أصغر من أو تساوي)

مثل : إذا كان أ ، ب ، حـ أعداد في $ع^+$ وكان أ $>$ ب فإنها تسمى متباينة أكبر من ، أ $\geq$ ب تسمى متباينة أصغر من أو تساوي وهكذا .

خواص التباين

(١) إذا أضيف أو طرح إلى الطرفين عدد حـ لا تتغير علاقة التباين : مثل

أ $>$ ب $\Leftarrow$ أ $\pm$ حـ $>$ ب $\pm$ حـ

أو أ $\geq$ ب $\Leftarrow$ أ $\pm$ حـ $\geq$ ب $\pm$ حـ

(٢) إذا ضرب(أو قسم) الطرفين في (على) عدداً موجباً حـ لا تتغير علاقة التباين : مثل

أ $>$ ب $\Leftrightarrow$ أ $\times$ حـ $>$ ب $\times$ حـ

، أ $>$ ب $\Leftrightarrow$ $\frac{أ}{حـ} > \frac{ب}{حـ}$

(٣) إذا ضرب (أو قسم) الطرفين في (على) عدد سالب حـ تعكس علاقة التباين : مثل

أ $>$ ب $\Leftrightarrow$ أ $\times$ حـ $<$ ب $\times$ حـ (حـ عدد سالب)

أ $>$ ب $\Leftrightarrow$ $\frac{أ}{حـ} < \frac{ب}{حـ}$ (حـ عدد سالب)

(٤) إذا قُلب طرفي المتباينة فتعكس علاقة التباين :

أ $>$ ب $\Leftarrow$ $\frac{١}{أ} < \frac{١}{ب}$

مثل : ٧ $>$ ٣ $\Leftarrow$ $\frac{١}{٧} < \frac{١}{٣}$

وكذلك $\frac{أ}{ب} > \frac{حـ}{ء}$ $\Leftarrow$ $\frac{ب}{أ} < \frac{ء}{حـ}$

obeikandi.com

مثال : $\frac{٣}{٤} > \frac{١}{٢} \Leftarrow \frac{٤}{٣} > \frac{٢}{١}$

(٥) تعكس علاقة التباين إذا ربعنا طرفي المتباينة ذات الأعداد السالبة في الطرفين : أي

إذا كان $-أ > -ب$ $\xleftarrow{\text{بتربيع الطرفين}}$ $أ^{٢} < ب^{٢}$

مثل : $-٩ > -٤$ $\xleftarrow{\text{بتربيع الطرفين}}$ $٨١ < ١٦$

(٦) إذا كان $|س| \leqslant أ \Leftrightarrow -أ \leqslant س \leqslant أ$

∴ س ∈ [أ، -أ]

مثال : إذا كان $|س - ٥| \leqslant ٣$ حدد فترة حل المتباينة

الحل : ∵ $|س - ٥| \leqslant ٣ \Leftarrow -٣ \leqslant س - ٥ \leqslant ٣$

∴ $-٣ + ٥ \leqslant س - ٥ + ٥ \leqslant ٣ + ٥$

$٢ \leqslant س \leqslant ٨$

∴ الحل هو س ∈ [٢، ٨]

(٧) إذا كان $|س| \geqslant أ \Leftrightarrow$ { $س \geqslant أ$ أو $س \leqslant -أ$

∴ س ∈ (-∞، -أ] ∪ [أ، ∞)

obeikandl.com

∴ الحل هو س = {س : س ∈ (−∞، −١] ∪ [١، ∞)}

مثال : إذا كان |س − ١٥| ≤ ٣ حدد فترة الحل

الحل : س − ٥ ≤ ٣ أو س − ٥ ≥ −٣

∴ س − ٥ + ٥ ≤ ٣ + ٥ س − ٥ + ٥ ≥ −٣ + ٥

س ≤ ٨ س ≥ ٢

∴ الحل هو {س : س ∈ (−∞، ٢] ∪ [٨، ∞)}

اللوغريتمات

(١) لو (أ × ب) = لو أ ب = لو أ + لو ب

(٢) لو $\left(\frac{أ}{ب}\right)$ = لو أ − لو ب

(٣) لو أ^{ر} = ر لو أ

(٤) لو$_{أ}$ أ = ١

(٥) لو ١ = صفر ، لو صفر = −∞ ، لو ∞ = ∞

ملاحظة

إذا كان (أ)^{ر} = ج ⇐ لو$_{أ}$ ج = ر

مثال : (٣)^{٤} = ٨١ ⇐ لو$_{٣}$ ٨١ = ٤

* المتوسط الحسابي للقيم = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

مثال : أحسب المتوسط الحسابي للأعداد (القيم) ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٨ ، ٧ ، ٤ ، ٦

الحل : المتوسط الحسابي (الوسط الحسابي) = $\frac{٣+٢+٥+٨+٧+٤+٦}{٧}$

= $\frac{٣٥}{٧}$ = ٥

obeikandi.com

تحليل المقادير الجبرية

تحليل المقادير الجبرية يعني تحويل هذا المقدار إلى عوامل (حواصل ضرب)

* **العامل المشترك** م س + م ص = م (س + ص)

أو م س + ن س = (م + ن) س

مثال (١) : حلل المقدار ٢ س + ٨ ص

الحل : ٢ س + ٨ ص = ٢ (س + ٤ ص) لأن الحدين يقبلوا القسمة على ٢

مثال (٢) : حلل ٢ س^{٢} + ٨ س ص

الحل : ٢ س^{٢} + ٨ س ص = ٢ س (س + ٤ ص)

لأن الحدين كل منهم يقبل القسمة على ٢ س .

مثال (٣) : حلل م (ا + ب) + ن (ا + ب)

الحل : م (ا + ب) + ن (ا + ب) = (ا + ب) (م + ن)

لأن واضح أن الحدين كل منهم يقبل القسمة على (ا + ب) .

الفرق بين مربعين

س^{٢} − ص^{٢} = (س + ص) (س − ص)

= (جذر الأول + جذر الثاني) (جذر الأول − جذر الثاني)

مثال (١) : حلل المقدار س^{٢} − ٩

الحل : س^{٢} − ٩ = (س + ٣) (س − ٣)

مثال (٢) : حلل ٢ س^{٢} − ٥٠

الحل : ٢ س^{٢} − ٥٠ = ٢ (س^{٢} − ٢٥) بأخذ عامل مشترك أولاً .

= ٢ (س + ٥) (س − ٥)

obeikandl.com

تحليل مجموع وفرق مكعبين

$س^{٣} \pm ص^{٣} = (س \pm ص)(س^{٢} \mp س ص + ص^{٢})$

= (مربع الأول ، عكس الإشارة، (الأول × الثاني) + مربع الثاني)

مثال (١) : حلل $س^{٣} + ٢٧$

المقدار $س^{٣} + ٢٧$ يمكن كتابته في الصورة $س^{٣} + ٣^{٣}$

الحل : $س^{٣} + ٢٧ = س^{٣} + ٣^{٣} = (س + ٣)(س^{٢} - ٣ س + ٩)$

مثال (٢) : حلل المقدار $س^{٣} - ٨$

الحل : $س^{٣} - ٨ = س^{٣} - ٢^{٣} = (س - ٢)(س^{٢} + ٢ س + ٤)$

مثال (٣) : حلل المقدار $٢ س^{٣} - ٢٥٠$

الحل : $٢ س^{٣} - ٢٥٠ = ٢(س^{٣} - ١٢٥) = ٢(س^{٣} - ٥^{٣})$

$= ٢(س - ٥)(س^{٢} + ٥ س + ٢٥)$

تحليل مقدار ثلاثي

إذا كان المقدار الثلاثي في أحد الصور $أ س^{٢} \pm ب س \pm حـ$ فإنه:

- إذا كانت أشارة الحد الثالث حـ موجبه تكون الإشارتان في القوسين متشابهتين وتشابه إشارة الحد الأوسط .
- إذا كانت أشارة الحد الثالث سالبه تكون الإشارتان في القوسين مختلفتان :

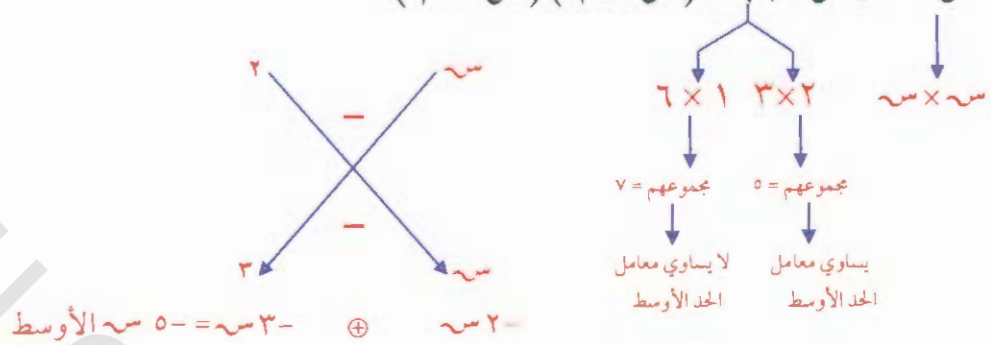
حاصل الضرب الأكبر ← يأخذ إشارة الحد الأوسط

حاصل الضرب الأصغر ← يأخذ عكس إشارة الحد الأوسط

obeikandi.com

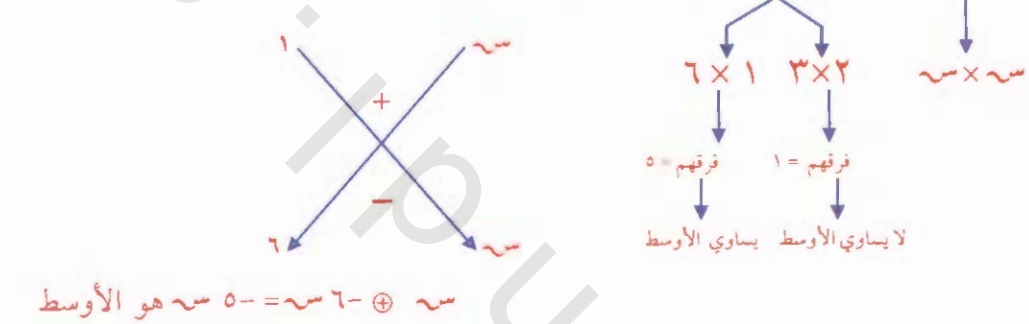
مثال (١) : حلل المقدار $س^{٢} - ٥ س + ٦$

الحل : $س^{٢} - ٥ س + ٦ = (س - ٢)(س - ٣)$



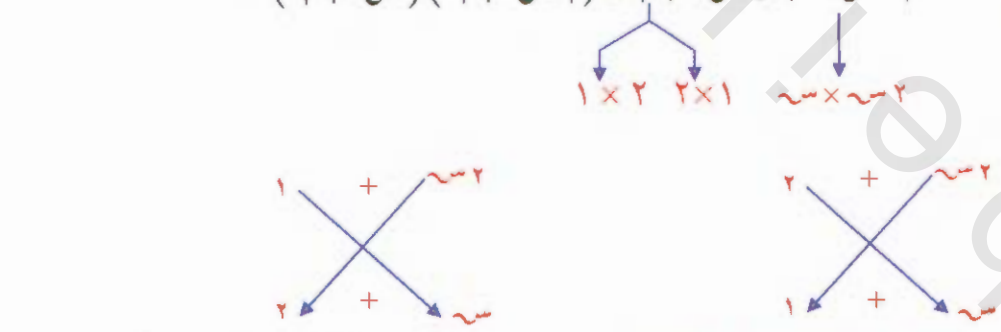
مثال (٢) : حلل المقدار $س^{٢} - ٥ س - ٦$

الحل : $س^{٢} - ٥ س + ٦ = (س + ١)(س - ٦)$



مثال (٣) : حلل المقدار $٢ س^{٢} + ٥ س + ٢$

الحل : $٢ س^{٢} + ٥ س + ٢ = (٢ س + ١)(س + ٢)$



obeikan.com

جعل مقدار ثلاثي على صورة مربع كامل

يمكن جعل المقدار الثلاثي على صورة مربع كامل إذا تحقق فيه الشروط الآتية :

(١) الحد الأول كمية مربعة

(٢) الحد الثالث كمية مربعة

(٣) الحد الأوسط = ٢ √الأول × √الثالث

ويتحول المقدار إلى ⇐ (√الأول ± √الثاني)^{٢}

أي : $أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢} = (أ + ب)^{٢}$

$أ^{٢} - ٢أب + ب^{٢} = (أ - ب)^{٢}$

مثال : أكمل مكان النقاط حتى يكون المقدار ثلاثي على صورة مربع كامل ثم ضع المقدار على الصورة $(أ \pm ب)^{٢}$

(١) $٩ + ١٢س + ...$

القانون = $(\frac{\text{الأوسط}}{٢\sqrt{\text{الثالث}}})^{٢} = (\frac{١٢س^{٢}}{٢\sqrt{٩}}) = \frac{١٢س^{٢}}{٢ \times ٣} = (٢س)^{٢} = ٤س^{٢}$

$\therefore ٤س^{٢} + ١٢س + ٩ = (٢س + ٣)^{٢}$

(٢) $٩س^{٢} + ... + ٤$

القانون = ٢ √الأول × الثالث = ٢ √$٩س^{٢} \times ٤$ = ٢ √$٣٦س^{٢}$

= ٢(٦س) = ١٢ س

obeikandl.com

$\therefore ٩ س^{٢} + ١٢ س + ٤ = (٣س + ٢)^{٢}$

(٣) $٢٥ س^{٢} - ٢٠ س + ...$

القانون $= (\frac{\text{الأوسط}}{٢ \sqrt{\text{الأول}}})^{٢} = (\frac{٢٠ س}{٢ \sqrt{٢٥ س^{٢}}})^{٢}$

$= (\frac{٢٠ س}{٢ \times ٥ س}) = (\frac{٢٠ س}{١٠ س})^{٢} = (٢)^{٢} = ٤$

$\therefore ٢٥ س^{٢} - ٢٠ س + ٤ = (٥س - ٢)^{٢}$

أكمال المربع

إذا أردنا تكوين مربعاً كاملاً من المقدار $س^{٢} \pm ب س$ فإننا نضيف ونطرح مربع نصف معامل س ، أي نصيف ونطرح $(\frac{ب}{٢})^{٢}$.

$س^{٢} + ب س + (\frac{ب}{٢})^{٢} - (\frac{ب}{٢})^{٢} = (س + \frac{ب}{٢})^{٢} - (\frac{ب}{٢})^{٢}$

$س^{٢} - ب س + (\frac{ب}{٢})^{٢} - (\frac{ب}{٢})^{٢} = (س - \frac{ب}{٢})^{٢} - (\frac{ب}{٢})^{٢}$

مثال : $س^{٢} + ٦س = س^{٢} + ٦س + (\frac{٦}{٢})^{٢} - (\frac{٦}{٢})^{٢}$

$= \underbrace{س^{٢} + ٦س + ٣^{٢}}_{\text{مربع كامل}} - ٣^{٢}$

$= (س + ٣)^{٢} - ٣^{٢}$

$س^{٢} - ٣س + ١ = \underbrace{س^{٢} - ٣س + (\frac{٣}{٢})^{٢}}_{} - (\frac{٣}{٢})^{٢} + ١$

$= (س - \frac{٣}{٢})^{٢} - \frac{٩}{٤} + ١ = (س - \frac{٣}{٢})^{٢} - \frac{١٣}{٤}$

obeikandi.com

المتطابقات الأساسية " فك الأقواس "

- $(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢}$

$= (\text{الأول})^{٢} + ٢ \text{ الأول} \times \text{الثاني} + (\text{الثاني})^{٢}$

- $(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢ أ ب + ب^{٢}$

مثال(١) : $(٢ س + ٣)^{٢} = (٢س)^{٢} + ٢ (٢س) \times (٣) + (٣)^{٢}$

$= ٤س^{٢} + ١٢س + ٩$

مثال (٢) : $(٥س - ٢)^{٢} = (٥س)^{٢} - ٢(٥س) (٢) + (٢)^{٢}$

$= ٢٥س^{٢} - ٢٠س + ٤$

ضرب مترافقان

$(أ - ب) (أ + ب) = أ^{٢} - ب^{٢} = \text{الأول} \times \text{الأول} - \text{الثاني} \times \text{الثاني}$

مثال : $(٢س + ٣) (٢ س - ٣) = ٢س \times ٢س - ٣ \times ٣ = ٤س^{٢} - ٩$

الأقواس المكعبة

$(أ + ب)^{٣} = أ^{٣} + ٣ أ^{٢} ب + ٣ أ ب^{٢} + ب^{٣}$

$= (\text{الأول})^{٣} + ٣ (\text{الأول})^{٢} \times (\text{الثاني}) + ٣ (\text{الأول}) (\text{الثاني})^{٢} + (\text{الثالث})^{٣}$

$(أ - ب)^{٣} = أ^{٣} - ٣ أ^{٢} ب + ٣ أ ب^{٢} - ب^{٣}$

$= (\text{الأول})^{٣} - ٣ (\text{الأول})^{٢} \times (\text{الثاني}) + ٣ (\text{الأول}) (\text{الثاني})^{٢} - (\text{الثاني})^{٣}$

obeikandl.com

مثال (١) : $(٢س + ٥)^{٣} = (٢س)^{٣} + ٣(٢س)^{٢}(٥) + ٣(٢س)(٥)^{٢} + ٥^{٣}$

$= ٨س^{٣} + ٣ \times (٤س^{٢}) \times ٥ + ٣(٢س) \times ٢٥ + ١٢٥$

$= ٨س^{٣} + ٦٠س^{٢} + ١٥٠س + ١٢٥$

مثال (٢) : $(٣س - ٢)^{٣} = (٣س)^{٣} - ٣(٣س)^{٢}(٢) + ٣(٣س)(٢)^{٢} - ٢^{٣}$

$= ٢٧س^{٣} - ٥٤س^{٢} + ٣٦س - ٨$

حل المعادلات

أولاً : حل المعادلات من الدرجة الأولى (المعادلات البسيطة) :

حل المعادلة يعني إيجاد قيمة المجهول في المعادلة وليكن (س) والمعادلة البسيطة من الدرجة الأولى يمكن كتابتها في الصورة العامة

أ س + ب = صفر حيث أ ، ب ثوابت ، س هي المجهول

وحل هذه المعادلة يعني جعل س في أحد طرفي المعادلة والثوابت في الطرف الآخر من المعادلة فيكون حل المعادلة السابقة هو س = $-\frac{ب}{أ}$ والأمثلة القادمة توضح ذلك :

(١) لحل المعادلة س + ٢ = صفر ننقل العدد (+٢) للطرف الأيسر بإشارة سالبه

فنحصل على س = صفر − ٢ ⇐ س = − ٢ (أو بمعنى أننا نطرح من طرفي المعادلة العدد ٢)

obeikandl.com

(٢) حل المعادلة س + ٢ = ٨

الحل : س + ٢ = ٨ (نقل ٢ من الطرف الأيمن إلى الطرف الأيسر فتصبح ٢-)

∴ س = ٨ - ٢

∴ س = ٦

(٣) حل المعادلة س - ٢ = ٨

الحل : س - ٢ = ٨ (نقل ٢ من الطرف الأيسر إلى الطرف الأيمن فتصبح ٢+)

∴ س = ٨ + ٢ ⇐ س = ١٠

(٤) حل المعادلة ٢ س = ٨

الحل : ٢ س = ٨ لكي نتخلص من العدد ٢ (معامل س) يجب قسمة طرفي المعادلة على العدد ٢

∴ $\frac{٢س}{٢} = \frac{٨}{٢}$ ⇐ س = ٤

(٥) حل المعادلة $\frac{س}{٢} = ٨$

الحل : $\frac{س}{٢} = ٨$ ، لكي نتخلص من العدد ٢ يجب ضرب طرفي المعادلة في ٢

∴ $\frac{س}{٢} \times ٢ = ٨ \times ٢$

∴ س = ١٦

ثانياً : حل معادلات الدرجة الثانية في متغير واحد

أولاً : بواسطة التحليل إلى قوسين كل قوس عبارة عن معادلة بسيطة (من الدرجة الأولى) كما سبق .

obeikandl.com

ثانيا : بواسطة استخدام القانون العام

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ ا حـ}}{٢ ا}$$

حيث أن الشكل العام للمعادلة يكون

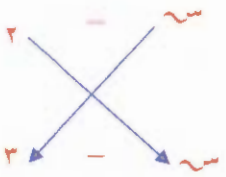
$$ا\ س^{٢} + ب\ س + حـ = \text{صفر}$$

ومميز المعادلة هو $\Delta = ب^{٢} - ٤ ا حـ$ صفر لكي يكون للمعادلة حلاً في الأعداد الحقيقية

$$\therefore\ س = \frac{-ب \pm \sqrt{\Delta}}{٢ ا}$$

مثال : حل المعادلة $س^{٢} - ٥س + ٦ = \text{صفر}$

الحل الأول : بواسطة التحليل



$$س^{٢} - ٥س + ٦ = ٠$$

$$(س - ٢)(س - ٣) = ٠$$

إما $س - ٢ = ٠ \Leftarrow س = ٢$

أو $س - ٣ = ٠ \Leftarrow س = ٣$

$\therefore$ الحل هو $\{٢، ٣\}$

الحل الثاني : بواسطة القانون العام

$$س^{٢} - ٥ س + ٦ = ٠$$

حيث $ا = ١$ ، $ب = -٥$ ، $حـ = ٦$

obeikandl.com

∴ $\Delta = ب^{٢} - ٤ أ حـ$

$= ٢٥ - ٤ \times ١ \times ٦ = ٢٥ - ٢٤ = ١ > ٠$

∴ $س = \frac{- ب \pm \sqrt{\Delta}}{٢ أ} = \frac{٥ \pm \sqrt{١}}{٢ \times ١} = \frac{٥ \pm ١}{٢}$

إما $س = \frac{٥ + ١}{٢} = \frac{٦}{٢} = ٣$

أو $س = \frac{٥ - ١}{٢} = \frac{٤}{٢} = ٢$

∴ الحل هو { ٢ ، ٣ }

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين

يمكن كتابة الشكل العام للمعادلة من الدرجة الأولى في متغيرين كالآتي :

$أ س + ب ص = حـ$ وهي معادلة خط مستقيم حيث أ ، ب ، حـ ثوابت ، س ، ص مجاهيل (متغيرات) يراد إيجاد قيمتها . وسنعرض طريقتان لحل معادلتين من هذا النوع ، هما طريقة الحذف و الطريقة البيانيه :

مثال : حل المعادلتين $٢ س + ٥ ص = ٣$ (١)

$٣ س - ٢ ص = - ٥$ (٢)

أولاً : الحل بطريقة الحذف

بضرب المعادلة (١) في × ٣ ، وضرب المعادلة (٢) في × ٢

$٦ س + ١٥ ص = ٩$

⊖ ⊕ ⊕

$٦ س - ٤ ص = - ١٠$

$١٩ ص = ١٩$

∴ صـ = $\frac{١٩}{١٩}$ = ١ ⇐ **صـ = ١**

بالتعويض في المعادلة الأولى عن قيمة ص = ١ نحصل على س

∴ ٢ سـ + ٥ × ١ = ٣

٢ سـ = ٣ − ٥ ⇐ ٢ سـ = − ٢

∴ سـ = $\frac{-٢}{٢}$ = − ١ ⇐ **سـ = − ١**

∴ الحل = (سـ ، صـ) = (− ١ ، ١)

ثانياً : الحل بالطريقة البيانية

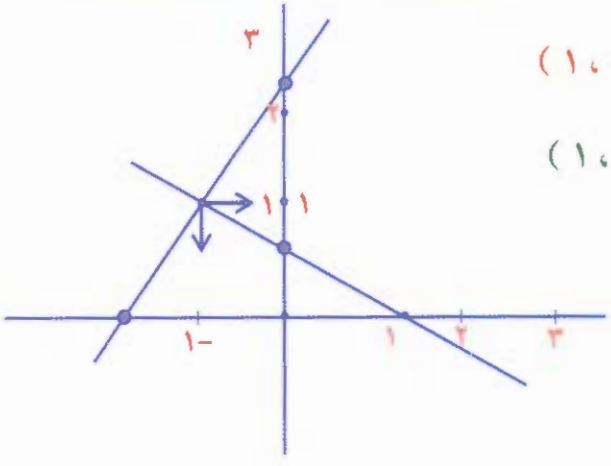
نكون جدول لكل معادلة ونرسم خطين مستقيمين فتكون نقطة تقاطع الخطين هي حل المعادلتين :

٢ سـ + ٥ صـ = ٣

سـ	٠	$\frac{٣}{٢}$
صـ	$\frac{٣}{٥}$	٠

٣ سـ − ٢ صـ = − ٥

سـ	٠	$\frac{-٥}{٣}$
صـ	$\frac{٥}{٢}$	٠

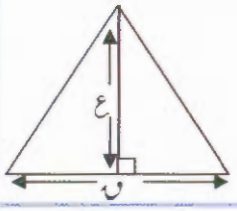
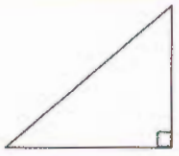
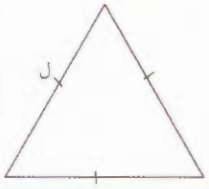
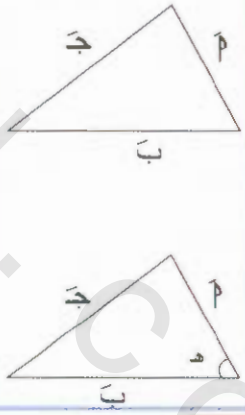


∴ نقطة تقاطع المستقيمين هي (− ١ ، ١)

∴ الحل هو (سـ ، صـ) = (− ١ ، ١)

obeikandl.com

قواعد حساب محيطات ومساحات بعض الأشكال الهندسية المستوية :

	الشكل	المحيط	المساحة
المثلث		مجموعة أطوال أضلاعه الثلاثة	$\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع المناظر $= \frac{1}{2} ب \times ع$
المثلث القائم		مجموع أطوال أضلاعه الثلاثة	$\frac{1}{2}$ حاصل ضرب ضلعي القائمة
المثلث المتطابق الأضلاع		طول الضلع × ٣ $= ٣ ل$ حيث ل طول الضلع	$\frac{\sqrt{٣}}{٤} ل^{٢}$
المثلث المختلف الأضلاع		مجموع أطوال أضلاعه الثلاثة	$\sqrt{ع(ع-أ)(ع-ب)(ع-جـ)}$ حيث ع = $\frac{1}{2}$ محيط المثلث $\therefore ع = \frac{أ+ب+جـ}{٢}$ حيث أ ، ب ، جـ أطوال الأضلاع المثلث ، وإذا كانت احدى زوايا المثلث معلومة هـ فإن المساحة = = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب ضلعي الزاوية × جاهـ = $\frac{1}{2}$ أ × ب × جاهـ

ملاحظات

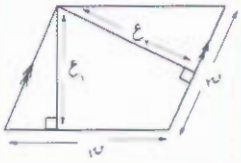
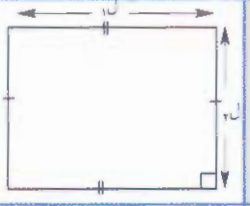
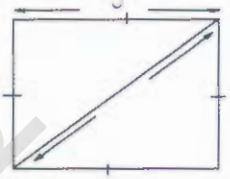
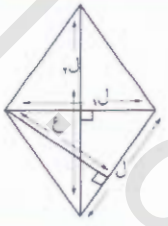
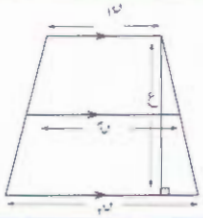
١- مساحة أي شكل رباعي = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطراه × جاهـ

حيث هـ هي الزاوية بين القطرين .

٢- مساحة الشكل المنتظم = $\frac{ن}{٤} ل^{٢}$ ظتا $\frac{١٨٠}{ن}$

٣- محيط الشكل المنتظم = ن × ل حيث ن هي عدد أضلاع الشكل ، ل هي طول ضلع الشكل

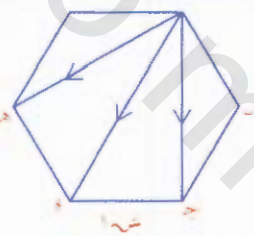
obeikandl.com

الشكل		المحيط	المساحة
الدائرة		٢ ط نق	ط نق^{٢}
متوازي الأضلاع		مجموع طولي ضلعين متجاورين × ٢ = ٢ (ق$_{١}$ + ق$_{٢}$)	طول القاعدة × الارتفاع المناظر = ق$_{١}$ × ع$_{١}$ = ق$_{٢}$ × ع$_{٢}$
المستطيل		٢ (الطول + العرض) = ٢(ل$_{١}$+ل$_{٢}$)	الطول × العرض =ل$_{١}$×ل$_{٢}$
المربع		طول الضلع × ٤ = ٤ ل	مربع طول الضلع = ل^{٢} أ، $\frac{١}{٢}$مربع طول قطره= $\frac{١}{٢}$ ق^{٢}
المعين		طول الضلع × ٤ = ٤ ل	طول الضلع × الارتفاع =ل×ع أ، $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولي القطرين = $\frac{١}{٢}$ ق$_{١}$ × ق$_{٢}$ وإذا كانت أحدى زواياه ٦٠° فالمساحة = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ل^{٢}
شبه المنحرف		مجموع أطوال أضلاعه الأربعة	$\frac{١}{٢}$ مجموع طولي القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع = $\frac{١}{٢}$ (ق$_{١}$ + ق$_{٢}$) × ع أ، طول القاعدة المتوسطة × الارتفاع = ق$_{م}$ × ع
السداسي المنتظم		طول الضلع × ٦ = ٦ ل حيث ل طول الضلع	$\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ل^{٢}

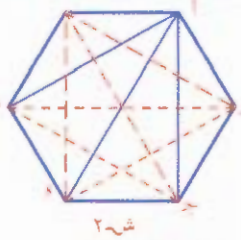
obeikandi.com

قوانين هامة على المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه = ن ضلعاً

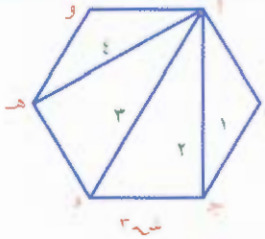
م	المطلوب	القانون	مثال / على الشكل السداسي المنتظم
١-	عدد الأقطار المنطلقة من رأس واحدة	= ن - ٣	∵ ن = ٦ ∴ العدد = ٦ - ٣ = ٣ قطراً
٢-	عدد الأقطار الكلية	= $\frac{ن(ن-٣)}{٢}$	∵ ن = ٦ ∴ العدد = $\frac{٦(٦-٣)}{٢}$ = $\frac{٦ \times ٣}{٢}$ = ٩ أقطار
٣-	عدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل من رأس واحده	= (ن - ٢)	∵ ن = ٦ ∴ العدد = ٦ - ٢ = ٤ مثلثات
٤-	مجموع زوايا الشكل الداخلية	= (ن - ٢) × ١٨٠°	∵ ن = ٦ ∴ المجموع = (٦ - ٢) × ١٨٠° = ٤ × ١٨٠ = ٧٢٠°
٥-	زاوية رأس الشكل الواحدة	= $\frac{(ن-٢) \times ١٨٠°}{ن}$	∵ ن = ٦ ∴ الزاوية = $\frac{(٦-٢) \times ١٨٠°}{٦}$ = $\frac{٤ \times ١٨٠°}{٦}$ = ١٢٠°



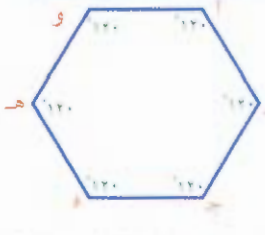
عدد الأقطار المنطلقة من رأس واحده = ٣



عدد الأقطار الكلية = ٩



عدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل من رأس واحده = ٤

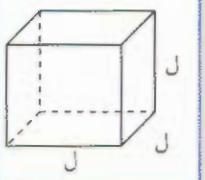
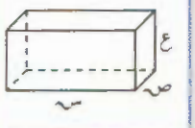
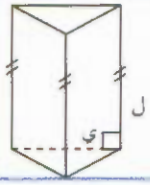
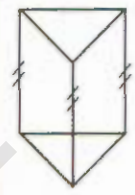


مجموع زواياه الكلية = ٧٢٠°

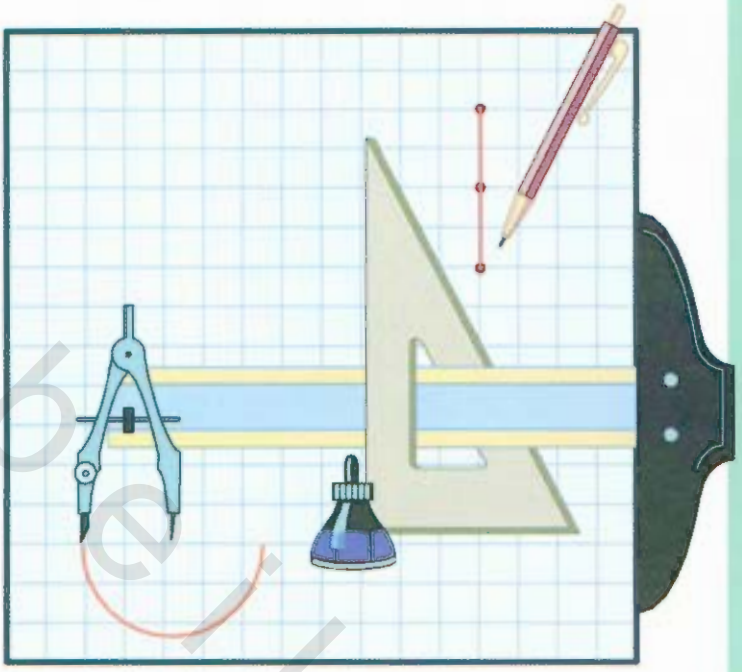
كل زاوية = ١٢٠°

obeikandl.com

قوانين حساب المساحات والحجوم لبعض المجسمات

المجسم	الشكل	رموز ابعاد الشكل	المساحة الجانبية	المساحة الكلية	الحجم
المكعب		طول حرفه = ل	٤ ل ٢	٦ ل ٢	ل٣
متوازي المستطيلات		الطول = س العرض = ص الارتفاع = ع	٢(س+ص)×ع	٢(س ص + ص ع + ع س)	س × ص × ع
المنشور القائم		الأحرف الجانبية متساوية = ل الأحرف متعامدة على القاعدة زاوية ميل الأحرف على القاعدة بزاوية ي = ٩٠° الارتفاع : ع = ل	محيط القاعدة × الارتفاع	المساحة الجانبية + ضعف مساحة القاعدة	مساحة القاعدة × الارتفاع
المنشور المائل		الأحرف الجانبية متساوي = ل الأحرف تميل على القاعدة بزاوية ي = هـ الارتفاع : ع = ل جاهـ	محيط المقطع القائم × طول الحرف (ل)	المساحة الجانبية +ضعف مساحة القاعدة	مساحة المقطع القائم × طول الحرف (ل)
الاسطوانة الدائرية القائمة		طول نصف قطر القاعدة = نق الارتفاع = ع	٢ ط نق ع	٢ ط نق ع +٢ ط نق ٢ = ٢ط نق (ع+نق)	ط نق ٢ ع
الكرة		طول نصف قطرها = نق	-	٤ ط نق ٢	$\frac{٤}{٣}$ ط نق ٣
المخروط		نصف قطر القاعدة = نق الارتفاع = ع طول الحرف = ل ل = $\sqrt{\text{نق}^٢ + \text{ع}^٢}$	ط نق ل	ط نق ل + ط نق ٢	$\frac{١}{٣}$ ط نق ٢ ع
الهرم	هرم ثلاثي هرم رباعي هرم خماسي		$\frac{١}{٢}$ محيط القاعدة × الارتفاع الجانبي	المساحة الجانبية + مساحة القاعدة	$\frac{١}{٣}$ مساحة القاعدة × الارتفاع

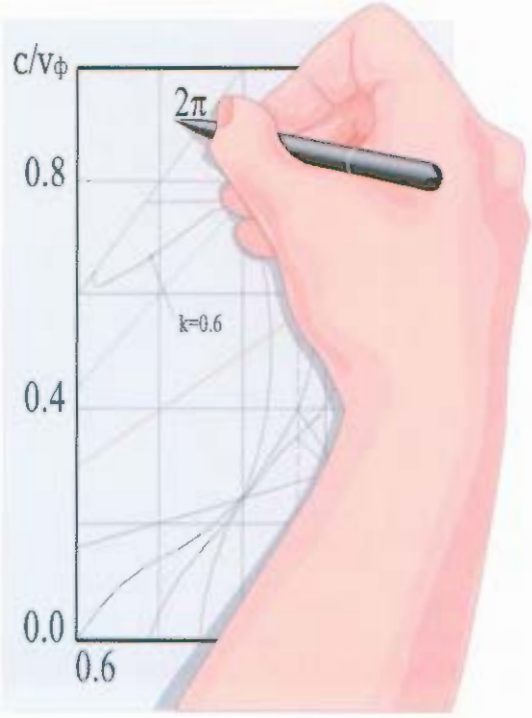
obeikandl.com



الباب الثاني

القـــدرات

تمارين عامة ومتنوعة



obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الثاني

تمارين عامه ومتنوعة

أولاً : مسائل الاختيار من متعدد

في الأسئلة الآتية ، يتبع كل سؤال أربعة اختيارات ، أختر الإجابة الصحيحة من بينها .

(١) $(٥٥٥ \times \frac{١}{١١١}) \div ٥ =$

(أ) ١ (ب) ٥ (حـ) ٣ (د) صفر

الحل : $(٥٥٥ \times \frac{١}{١١١}) \div ٥ = \frac{٥٥٥}{١١١} \div ٥ = \frac{٥٥٥}{١١١} \times \frac{١}{٥} = \frac{١١١}{١١١} = ١$ (أ)

(٢) $٣ + (٢ \times \frac{٣}{٤}) + \frac{١}{٢} =$

(أ) ٤ (ب) ٣ (حـ) ٥ (د) ١

الحل : $٣ + (٢ \times \frac{٣}{٤}) + \frac{١}{٢} = ٣ + (\frac{٣}{٢}) + ٣ = \frac{٤}{٢} + ٣ = ٢ + ٣ = ٥$ (حـ)

(٣) باع صاحب معرض سيارة بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ ريال فإذا كان ربحه فيها يساوي ٢٥٪ فكم دفع صاحب المعرض ثمناً لشرائها .

(أ) ١٢٠,٠٠٠ ريال (ب) ١٥٠,٠٠٠ ريال

(حـ) ١٦٠,٠٠٠ ريال (د) ١٧٥,٠٠٠ ريال

الحل : نفرض أن ثمن الشراء س

$\therefore$ س $+ \frac{٢٥}{١٠٠}$ س $= ٢٠٠,٠٠٠ \Leftarrow$ س $(\frac{١٢٥}{١٠٠}) = ٢٠٠,٠٠٠ \Leftarrow$

س $= \frac{٢٠٠,٠٠٠ \times ١٠٠}{١٢٥} = ١٦٠,٠٠٠$ ريال $\therefore$ ثمن الشراء = ١٦٠,٠٠٠ ريال (حـ)

obeikandl.com

(٤)أقرب عدد للمقدار $\sqrt{٥} - \sqrt{٣٤ + (١.٠٠٠١٧)^{٣}}$ هو :

(أ) -١ (ب) صفر (حـ) ١ (د) ٣

الحل : $\sqrt{٥} - \sqrt{٣٤ + (١.٠٠٠١٧)^{٣}}$

يقترب من العدد ٢

$\therefore \sqrt{٣٤ + (١.٠٠٠١٧)^{٣}} \simeq \sqrt{٣٦} = ٦$

$\therefore$ المقدار $= ٥ - ٦ = -١$ (أ)

(٥)إذا كان ٣٠ ٪ من ثمن سيارة يساوي ٩٠٠٠ ريال فإن ٥ ٪ من ثمنها يساوي

(أ) ١٥٠٠٠ (ب) ١٥٠٠ (حـ) ٥٠٠ (د) ٢٥٠٠

الحل : ٣٠٪ هو ٩٠٠٠ ريال

٥ ٪ يقابل س

$\therefore$ س $= \frac{٩٠٠٠ \times ٥٪}{٣٠٪} = ٥ \times ٣٠٠ = ١٥٠٠$ (ب)

(٦) $\sqrt{١١ + ٢\sqrt{٣٠}} =$

(أ) $\sqrt{١١}$ (ب) $\sqrt{٦} + \sqrt{٥}$ (حـ) $\sqrt{٣٠}$ (د) $\sqrt{١١}$

الحل : $\sqrt{١١ + ٢\sqrt{٣٠}} = \sqrt{(٦+٥) + ٢\sqrt{٦ \times ٥}}$

$= \sqrt{٦} + \sqrt{٥}$ (ب)

ملاحظات :(١) $\sqrt{(أ + ب) + ٢\sqrt{أ ب}} = \sqrt{أ} + \sqrt{ب}$

(٢): $\sqrt{(أ + ب) - ٢\sqrt{أ ب}} = \sqrt{أ} + \sqrt{ب}$

obeikandl.com

(٧) قواسم العدد ٦٠٤٨ هي

(أ) ١٨ (ب) ٢٨ (حـ) ٣٨ (د) ٤٨

الحل : نحلل العدد إلى عوامله الأولية كما في الحل الآتي مرفوعة للأس ، نضيف على الأس واحد ثم نضرب الأسس الجديدة فنحصل على عدد القواسم .

٦٠٤٨	٢
٣٠٢٤	٢
١٥١٢	٢
٧٥٦	٢
٣٧٨	٢
١٨٩	٣
٦٣	٣
٢١	٣
٧	٧
١	

$٦٠٤٨ = ٢^{٥} \times ٣^{٣} \times ٧^{١}$ ∴ عدد القواسم $= (٥+١) \times (٣+١) \times (١+١)$

$= ٦ \times ٤ \times ٢ = ٤٨$ قاسماً (د)

(٨) المثلث متطابق الضلعين محيطه ٢٤ سم فإذا كان م هي مساحته فإن $م^{٢}$ تساوي

(أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٤} \times ٢٤^{٢}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٤} \times ٨^{٢}$ (حـ) ٧٦٨ (د) ٥٧٦

الحل : محيط Δ المتطابق $= ٣$ س ، س طول ضلعه

∴ ٣ س $= ٢٤$ ∴ س $= ٨$

∴ م $= \frac{\sqrt{٣}}{٤}$ $س^{٢}$ ∴ $م^{٢} = \frac{٣}{١٦}$ $(س^{٢})^{٢}$

$م^{٢} = \frac{٣}{١٦} \times ٦٤ \times ٦٤ = ١٢ \times ٦٤$

$= ٧٦٨$ (حـ)

(٩) إذا كان $\frac{س}{ص} = ٧$ فأوجد $\frac{(٧س + ١٤ص)}{٧ص}$

(أ) ١ (ب) ٥ (حـ) ٧ (د) ٩

الحل : بقسمة كلاً من البسط والمقام على ص

$\therefore \frac{(٧س + ١٤ص)}{٧ص} = \frac{\frac{٧س}{ص} + \frac{١٤ص}{ص}}{\frac{٧ص}{ص}} = \frac{٧ \times ٧ + ١٤}{٧} = \frac{٧ \times ٧}{٧} + \frac{١٤}{٧}$

$= ٧ + ٢ = ٩$ (د)

obeikandl.com

(١٠) إذا كان باقي قسمة ن على ٤٣ هو ٣٤

أوجد باقي قسمة ٣ ن على ٤٣ .

(أ) ٦٨ (ب) ١٦ (حـ) ١٠٢ (د) ٤٨

الحل : باقي قسمة ن على ٤٣ هو ٣٤ ∴ يكتب $\frac{٣٤}{٤٣}$

∴ باقي قسمة ٣ ن على ٤٣ هو $\frac{٣ \times ٣٤}{٤٣} = \frac{١٠٢}{٤٣} = ٢\frac{١٦}{٤٣}$ أي يبقى ١٦ (ب)

(١١) قطعت سيارة مسافة ما بسرعة ١٢٠كم/س ثم قطعت نفس المسافة بسرعة ٨٠كم/ س فكم تكون السرعة المتوسطة للسيارة خلال الرحلة .

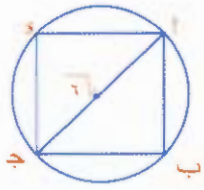
(أ) ٧٦ (ب) ٨٦ (حـ) ٩٠ (د) ٩٦

الحل :

$$\text{السرعة المتوسطة} = ع_م = \frac{\text{مجـ ف}}{\text{مجـ ن}} = \frac{٢ ف}{\frac{ف}{١٢٠} + \frac{ف}{٨٠}}$$

$$= \frac{٢ف}{\frac{٢٠٠ ف}{٩٦٠٠}} = \frac{٢ \times ٩٦٠٠ \times ف}{٢٠٠ \times ف} = ٩٦ \text{ كم/ س (د)}$$

(١٢) في الشكل المقابل مساحة المربع ا ب جـ د تساوي



(أ) ٣ (ب) ٦

(حـ) ٣ (د) ٣٦

الحل : مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = (طول الضلع)^{٢}

أو : مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ × (طول القطر)^{٢}

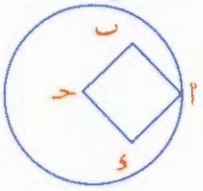
نستخدم القانون الثاني في هذه الحالة .

∴ مساحة المربع = $\frac{١}{٢} \times (٦\sqrt{٢})^{٢} = \frac{١}{٢} \times ٦ = ٣$ (أ)

obeikandi.com

(١٣) في الشكل المقابل مربع ا ب حـ ء رأسه ا على محيط الدائرة التي مركزها نقطة جـ

فإذا كان مساحة المربع ٢٥ سم^{٢} .فما مساحة الدائرة



(ا) ٢٥ (ب) ٢٥ط (حـ) ٥٠ط (ء) ٥٠

الحل : مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ (مربع قطره ا حـ)= ٢٥

$\therefore \frac{١}{٢} |ا حـ|^{٢} = ٢٥$

$|ا حـ|^{٢} = ٢٥ \times ٢$

$\therefore |ا حـ| = \sqrt{٥٠} = ٢$ نق $\Leftarrow$ ا حـ = نق

∴مساحة الدائرة = ط نق^{٢} = ط $(٥\sqrt{٢})^{٢}$ = ٥٠ ط سم^{٢} (حـ)

(١٤) تستهلك سيارة ٣٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كم في الطريق السريع وتستهلك ٤٠ لتراً لقطع مسافة ١٦٠ كم داخل المدينة فكم لتراً تستهلك لقطع مسافة إجمالية ٧٠٠ كم منها ٣٠٠ كم في الطريق السريع .

(ا) ٧٠ (ب) ١٥٠ (حـ) ٧٠٠ (ء) ٣٠٠

الحل : الوقود المستهلك للكيلو متر الواحد على الطريق السريع = $\frac{٣٠}{١٨٠} = \frac{١}{٦}$

الوقود المستهلك للكيلو متر الواحد على داخل المدينة = $\frac{٤٠}{١٦٠} = \frac{١}{٤}$

الاستهلاك =(٣٠٠ على السريع × $\frac{١}{٦}$) + (٤٠٠ داخل المدينة × $\frac{١}{٤}$)

= ٥٠ ÷ ١٠٠ = ١٥٠ لتر (ب)

obeikandl.com

(١٥) إذا كانت م = ٨ ↄ وعلمت أن الزيادة في قيمة ↄ تساوي ٤

فكم تكون الزيادة في قيمة م .

(أ) ٢٠ (ب) ٢٢ (حـ) ٣٢ (د) ٤٠

الحل : م = ٨ (ↄ + ٤) ⇐ م = ٨ ↄ + ٣٢

∴ الزيادة في قيمة م تساوي ٣٢ . (حـ)

(١٦) إذا كان ضعف مجموع أربعة أعداد متتالية يساوي ٤٤ فما هو العدد الثالث فيهم .

(أ) ٢ (ب) ٤ (حـ) ٦ (د) ٨

الحل : ٢ (س + س + ١ + س + ٢ + س + ٣) = ٤٤

٤ س + ٦ = ٢٢

٤ س = ٢٢ − ٦

٤ س = ١٦ ∴ س = ٤

∴ العدد الثالث = س + ٢ = ٤ + ٢ = ٦ (حـ)

(١٧) مكعب من الخشب مساحة سطحه الخارجي ٢٤٠٠ سم٢ نريد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة مساحة سطح كل منها ١٥٠ سم٢ ، كم مكعباً يمكننا عمله

(أ) ١٦ (ب) ٣٤ (حـ) ٦٤ (د) ١٠٠

الحل : العدد = $\frac{٢٤٠٠}{١٥٠} = \frac{٢٤٠}{١٥} = \frac{١٠ \times ٢٤}{٥ \times ٣} = ١٦$ (أ)

obeikandl.com

(١٨) يبيع صاحب محل أجهزة كهربية جهاز بمبلغ ٢٢٠٠ ريال ، وكان ربحه ١٠٪ ثم عمل تخفيضات على الجهاز بحيث يكون ربحه ٥ ٪ ، فبكم يبيع ذلك الجهاز في التخفيضات .

(أ) ١٨٠٠ (ب) ٢٠٠٠ (حـ) ٢١٠٠ (د) ٢١٥٠

الحل : (١٠٠٪ + ١٠ ٪) س = ٢٢٠٠

١١٠ ٪ س = ٢٢٠٠ ∴ س = ٢٢٠٠ × $\frac{١٠٠}{١١٠}$

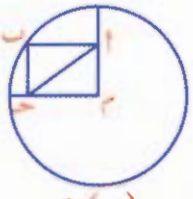
س = ٢٠٠٠

∴ ٥٪ × س = ٥٪ × (٢٠٠٠) = $\frac{٥}{١٠٠}$ × ٢٠٠٠ = ١٠٠

السعر في التخفيضات = ٢٠٠٠ + ١٠٠ = ٢١٠٠ ريال (حـ)

(١٩) في الشكل المجاور نصف قطر الدائرة يساوي ٥ سم .

ما هو طول قطر المستطيل [أ حـ] في المستطيل أ ب م حـ ؟



(أ) $\sqrt{٥}$ سم (ب) ٥$\sqrt{٢}$ سم (حـ) ٢$\sqrt{٥}$ سم (د) ٥ سم

الحل : من خواص المستطيل : قطره | م ب | = | أ حـ | = ٥ سم

ويكن | م ب | = نق = ٥ سم ⇐ ∴ | أ حـ | = ٥ سم (د)

(٢٠) صرف عمر $\frac{١}{٦}$ ما معه من نقود ثم أعطى أخيه محمد $\frac{١}{٥}$ الباقي معه ثم قسم ما بقي معه على ثلاث فقراء بالتساوي فأي من الكسور الآتية يمثل ما ناله أحد الفقراء

(أ) $\frac{٢}{٩}$ (ب) $\frac{٤}{٩}$ (حـ) $\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{٣}{٥}$

الحل : صرف عمر $\frac{١}{٦}$ ما معه ∴ باقي معه ١ − $\frac{١}{٦}$ = $\frac{٥}{٦}$

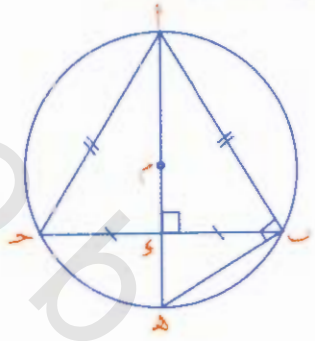
∴ $\frac{١}{٥}$ الباقي = $\frac{٥}{٦}$ × $\frac{١}{٥}$ = $\frac{١}{٦}$

∴ الباقي = $\frac{٥}{٦}$ − $\frac{١}{٦}$ = $\frac{٤}{٦}$

نقسم $\frac{٤}{٦}$ على ٣ فقراء = $\frac{٤}{٦}$ ÷ ٣ = $\frac{١}{٣}$ × $\frac{٤}{٦}$ = $\frac{٤}{١٨}$ = $\frac{٢}{٩}$ (أ)

obeikandl.com

(٢١) في الشكل المقابل Δ ا ب حـ متطابق الأضلاع مرسوم داخل دائرة نصف قطرها ٢سم أوجد | وهـ | .



(ا) ١ (ب) ٢√٣ (حـ) ٣ (د) ٤

الحل : طول ضلع Δ متطابق داخل الدائرة = √٣ نق

= ٢√٣

من نواتج نظرية فيثاغورس

| ا ب |^{٢} = ا و × ا هـ ا هـ = قطر الدائرة = ٤ سم

(٢√٣)^{٢} = ا و × ٤

٤ × ٣ = ا و × ٤ ∴ ا و = ٣ سم

و هـ = ٤ − ٣ = ١ سم (ا)

(٢٢) إذا كان سـ < صـ ، ع = سـ + صـ فأي من العبارات الآتية هي الفرق الموجب بين سـ ، صـ ؟

(ا) ٢ سـ − ع (ب) ع − ٢ صـ

(حـ) ٢صـ − ع (د) ع − سـ + صـ

الحل : ∵ ع = سـ + صـ ∴ سـ = ع − صـ

صـ − سـ = صـ − (ع − صـ)

= صـ − ع + صـ

= ٢ صـ − ع (حـ)

obeikandl.com

(٢٣) إذا كان ٨ $س^{٢ص-٤}$ = ١٦ $س^{ص}$ أوجد قيمة ص ؟

(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٤ (د) ٦

الحل : ٨ $س^{٢ص-٤}$ = ١٦ $س^{ص}$ ⇐ $س^{٢ص-٤}$ = $(٢)^{٢}$ $س^{ص}$ ∴ $(٢)^{ص}$ = $(٢)^{٤}$

∴ $٢^{٦ص-١٢}$ = $٢^{٤ص}$

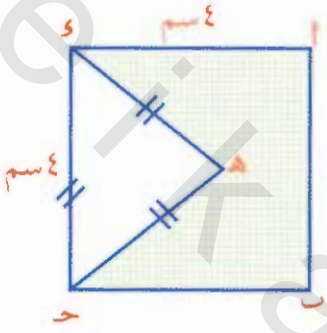
٦ص - ٤ص = ١٢

٦ص - ٤ص = ١٢ ∴ ٢ص = ١٢ ∴ ص = ٦ (د)

(٢٤) في الشكل المقابل أ ب حـ د مربع رسم داخله مثلث

حـ د هـ متطابق الأضلاع . فإذا كان | أ د | = ٤

أوجد مساحة الجزء المظلل .



(أ) $٩\sqrt{٣}$ (ب) ١٦ - $٩\sqrt{٣}$

(حـ) ١٦ - $٤\sqrt{٣}$ (د) $-١٦\sqrt{٣}$

الحل : المساحة = مساحة المربع − مساحة Δ

= ٤ × ٤ - $\frac{\sqrt{٣}}{٤}$ $(٤)^{٢}$

= ١٦ - $٤\sqrt{٣}$ (حـ)

(٢٥) ما هو الوسط الحسابي للمقدارين ٤ م−٢ ، ٨ م + ٦

(أ) ٦ م + ٢ (ب) م + ١

(حـ) ١٢ م + ٤ (د) ٤ م − ٦

الحل : الوسط = $\frac{(٤م-٢)+(٨م+٦)}{٢}$ = $\frac{١٢م+٤}{٢}$

= ٦ م + ٢ (أ)

obeikandi.com

(٢٦) إذا كان ٦٠ ٪ من س تساوي ١٤٠ ٪ من ص فما قيمة س - ص

(أ) $\frac{٦}{٧}$ س (ب) $\frac{٣}{٧}$ س (حـ) $\frac{١}{٧}$ س (د) $\frac{٤}{٧}$ س

الحل : $\frac{٦٠}{١٠٠}$ س = $\frac{١٤٠}{١٠٠}$ ص

$\therefore$ ص = $\frac{٦ س}{١٤}$ ⇐ ص = $\frac{٣ س}{٧}$

$\therefore$ س - ص = س - $\frac{٣ س}{٧}$

= $\frac{٧ س - ٣ س}{٧}$ = $\frac{٤}{٧}$ س الإجابة هي (د)

(٢٧) إذا كان أ ، ب عددين صحيحين بحيث $أ^{٣} = ب^{٢}$

فأي من القيم الآتية لا يمكن أن يكون قيمة لـ ب

(أ) ١ (ب) -١ (حـ) ٨ (د) ١٦

الحل : $أ^{٣} = ب^{٢}$ إذا وضعنا ب = ١ ⇐ $أ^{٣} = ١^{٢} = ١$ ⇐ أ = ١

ب = -١ ⇐ $أ^{٣} = (-١)^{٢} = ١$ ⇐ أ = ١

ب = ٨ ⇐ $أ^{٣} = (٨)^{٢} = ٦٤$ ⇐ أ = ٤

ب = ١٦ ⇐ $أ^{٣} = (١٦)^{٢} = ٢٥٦$

نلاحظ أن أ = $\sqrt[٣]{٢٥٦}$ ∉ ص

∴ الإجابة هي (د)

obeikandl.com

(٢٨) جسم يتحرك بسرعة ٢٥ م/ث . كم المسافة التي يقطعها في ساعة

(أ) ١٥٠٠ متر (ب) ٢٥٠٠ متر (حـ) ٩٠٠٠٠ (د) ٩٠٠٠ متر

الحل : ف = ع × ز ١ ساعة = ٦٠ × ٦٠ ث

ف = ٢٥ م/ث × ٦٠ × ٦٠

= ٢٥ × ٣٦٠٠ = ٩٠٠٠٠ م (حـ)

(٢٩) في الشكل المقابل ضلعا المربع مماسان للدائرة التي مساحتها ٨١ ط فما مساحة المربع :

(أ) ١٨ (ب) ٩ط

(حـ) $(١٨)^{٢}$ (د) $(١٦ط)^{٢}$

الحل : مساحة الدائرة = ط $نق^{٢}$ = ٨١ ط

$نق^{٢}$ = ٨١ ∴ نق = ٩

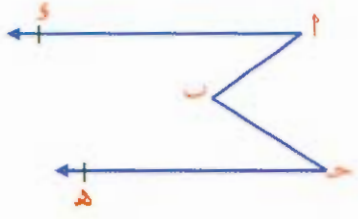
∴ طول ضلع المربع = ٢ نق = ١٨ سم

مساحة المربع = ١٨ × ١٨ = $(١٨)^{٢}$ (حـ)

(٣٠) في الشكل المقابل أ د // حـ هـ

وقياس د $\hat{أ}$ ب = ٢٥°، وقياس ب $\hat{حـ}$ هـ = ٤٠°

كم قياس أ $\hat{ب}$ حـ

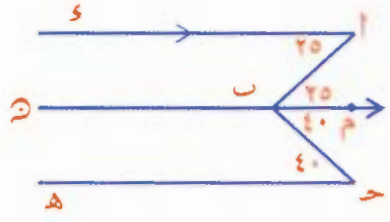


(أ) ٦٥° (ب) ٧٥°

(حـ) ٨٥° (د) ٩٥°

الحل : من التبادل بعد رسم م ز موازي أ د ، حـ هـ

(م ز // أ د ، م ز // حـ هـ)



∴ أ $\hat{ب}$ حـ = (٢٥° + ٤٠°) = ٦٥° (أ)

obeikandl.com

(٣١)

س	٠	١	-١	-٢
ص	١	٣	-١	-٣

في الجدول أعلاه ، ما هي العلاقة التي تربط بين س ، ص ؟

(أ) ص = س + ٢ (ب) ص = ٢ س - ١

(حـ) س = ٣ ص + ١ (د) ص = ٢ س + ١

الحل : العلاقة التي تربط بين س ، ص هي العلاقة (د) حيث أنه بالتعويض عن قيم س نحصل على قيم ص .

(٣٢) كم عدد الدرجات التي يقطعها عقرب الساعات خلال ٩٠ دقيقة ؟

(أ) ٢٥° (ب) ٣٥° (حـ) ٤٥° (د) ٩٠°

الحل : ٦٠ دقيقة ← ٣٠°

∴ ٩٠ دقيقة ← س ؟

س = $\frac{٣٠ \times ٩٠}{٦٠}$ = ٤٥° (حـ)

(٣٣) إذا كان $\frac{١}{أ} + \frac{٢}{أ} + \frac{٣}{أ} = ١٨$ فإن أ = ؟

(أ) $\frac{١}{١٨}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (حـ) $\frac{١}{٤}$ (د) ٣

الحل : $\frac{١ + ٢ + ٣}{أ} = ١٨$

$\frac{٦}{أ} = \frac{١٨}{١}$ ⇐ ١٨ أ = ٦ ⇐ أ = $\frac{٦}{١٨} = \frac{١}{٣}$ (ب)

obeikandl.com

(٣٤) إذا كان $س - ص = ١٠$ ، $س^{٢} - ص^{٢} = ٦٠$

فما هي قيمة $(س + ص)$

(أ) -٢ (ب) ٦ (حـ) ٨ (د) ١٠

الحل: $س^{٢} - ص^{٢} = ٦٠$

$\therefore (س - ص)(س + ص) = ٦٠$

$١٠ (س + ص) = ٦٠ \Leftarrow س + ص = ٦$ (ب)

(٣٥) $(\sqrt{٧} - \sqrt{٥})^{٢} = ؟$

(أ) $١٢ + ٢\sqrt{٣٥}$ (ب) $٥ + ٧ \sqrt{٣٥}$

(حـ) $١٢ - ٢\sqrt{٣٥}$ (د) $\sqrt{٧}$ ٥

الحل: $(\sqrt{٧} - \sqrt{٥})^{٢} = (\sqrt{٧})^{٢} - ٢\sqrt{٥}\sqrt{٧} + (\sqrt{٥})^{٢}$

$= ٥ - ٢\sqrt{٣٥} + ٧$

$= ١٢ - ٢\sqrt{٣٥}$ (حـ)

(٣٦) $٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} = ؟$

(أ) $٢^{٣٢}$ (ب) $٢^{٣٤}$ (حـ) $٢^{٣٦}$ (د) $٨^{٣٠}$

الحل: $٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} + ٢^{٣٠} = ٢^{٣٠} (١ + ١ + ١ + ١)$

$= ٤ \times ٢^{٣٠}$

$= ٢^{٢} \times ٢^{٣٠} = ٢^{٣٢}$ (أ)

obeikandi.com

(٣٧) إذا كان ٢ س − ٣ = ٢ $\frac{١}{٢}$ فإن س − = ؟

(أ) ٢ (ب) ٢ $\frac{١}{٢}$ (حـ) ٣ (د) ٥ $\frac{١}{٢}$

الحل : ∵ ٢ س − ٣ = ٢ ⇐ ٢ س = ٥ ⇐ س = $\frac{٥}{٢}$

∴ س − = $\frac{١}{٢}$ − $\frac{٥}{٢}$ = $\frac{٤}{٢}$ = ٢ (أ)

(٣٨) اشترى رجل منزل بمبلغ س ريال ثم باعه بمبلغ يزيد عن ثمن الشراء بـ٢٥٪ ويجب على الرجل دفع ضريبة قيمتها ٥٠٪ من المكسب . فما مقدار هذه الضريبة .

(أ) $\frac{١}{٢٤}$ س (ب) $\frac{س}{٨}$ (حـ) $\frac{س}{٤}$ (د) $\frac{س}{٢}$

الحل : المكسب = ٢٥ ٪ من ثمن الشراء

= $\frac{٢٥}{١٠٠}$ س

الضريبة ٥٠٪ أي $\frac{١}{٢}$ المكسب ∴ الضريبة = $\frac{١}{٢}$ ($\frac{٢٥}{١٠٠}$ س) = $\frac{س}{٨}$

أو الضريبة = ٥٠ ٪ × $\frac{٢٥}{١٠٠}$ س = $\frac{٥٠}{١٠٠}$ × $\frac{٢٥}{١٠٠}$ س = $\frac{س}{٨}$ (ب)

(٣٩) إذا زاد طول مستطيل بمقدار ٢٠ ٪ ونقص عرضه بمقدار ٢٠ ٪ فإن مساحة المستطيل تكون :

(أ) تنقص بـ ٢٠٪ (ب) تزيد بمقدار ٢٠ ٪

(حـ) تنقص بـ٤ ٪ (د) لا تتغير

الحل : نفرض أن طول المستطيل الأصلي = ١٥ سم وعرضه = ١٠ سم ⇐ ∴ مساحته الأصلية = ١٠ × ١٥ = ١٥٠ سم٢

∴ الطول الجديد = ١٥ + ١٥ × $\frac{٢٠}{١٠٠}$ = ١٥ + ٣ = ١٨ سم

العرض الجديد = ١٠ − ١٠ × $\frac{٢٠}{١٠٠}$ = ١٠ − ٢ = ٨سم

المساحة الجديدة = ٨ × ١٨ = ١٤٤ سم٢

obeikandl.com

نلاحظ أن المساحة الجديدة أقل من المساحة الأصلية ، أي أن مساحة المستطيل تنقص

مقدار النقص في المساحة = ١٥٠ − ١٤٤ = ٦ سم

∴ النسبة المئوية للنقص في المساحة = $\frac{٦}{١٥٠} \times ١٠٠٪ = ٤٪$

∴ الإجابة الصحيحة هي (جـ)

(٤٠) إذا كان م ، ن عددان فرديان ، فأي من الأعداد الآتية يكون زوجي.

(أ) م+ن (ب) م ن (جـ) م ن+٢ (د) م+ن+١

الحل : ضع م = ٣ ، ن = ٥

(أ) م + ن = ٣ + ٥ = ٨

إذن الإجابة هي (أ) أما باقي الإجابات تكون خاطئة لأنها لا تعطي عدد زوجي .

(٤١) تستهلك سيارة س هلله من سعر البنزين لقطع مسافة ١كم وتستهلك أيضا ص هلله من سعر الزيت لقطع مسافة ١كم فكم ريال تستهلك السيارة لقطع ١٠٠كم

(أ) $\frac{س + ص}{١٠٠}$ (ب) ١٠٠ س + ١٠٠ ص

(جـ) س + ص (د) س − ص

الحل : لكي تسير السيارة ١ كم تحتاج $\frac{س}{١٠٠}$ ريال + $\frac{ص}{١٠٠}$ ريال

∴ لكي تسير ١٠٠كم تحتاج $\frac{س}{١٠٠} \times ١٠٠ + \frac{ص}{١٠٠} \times ١٠٠ = س + ص$

الإجابة (جـ)

obeikandl.com

(٤٢) إذا كان س، ص أعداد حقيقة، وكان و (س ، ص) = $س^{٢} - ص^{٢}$

فإن و (٣ ، و (٣ ، ٤)) = ؟

(أ) -٤٠ (ب) ٤٠ (حـ) ٤٧ (د) ٥٧

الحل : ∵ و (٣ ، ٤) = $٣^{٢} - ٤^{٢}$ = ٩ − ١٦ = − ٧

∴ و (٣ ، و (٣ ، ٤)) = و (٣ ، − ٧) = $٣^{٢} - (-٧)^{٢}$ =

= ٩ − ٤٩ = − ٤٠ الإجابة (أ)

(٤٣) في الشكل المقابل أ ب حـ د مستطيل

فإذا كان مساحة المثلث المتساوي الساقين

م حـ د تساوي ٧، وكان | م ب | = ٣ | حـ م |

فما مساحة المستطيل أ ب حـ د

(أ) ٢١ (ب) ٢٨ (حـ) ٥٦ (د) ٦٤

الحل :مساحة Δ م حـ د = $\frac{١}{٢}$ ق × ع

٧ = $\frac{١}{٢}$ س × س

١٤ = $س^{٢}$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

= (س + ٣ س) × س = ٤ $س^{٢}$

= ٤ × ١٤ = ٥٦ ∴ الإجابة (حـ)

obeikandl.com

(٤٤) أحد الصفوف الدراسية به ٥٠ طالبة ، ٩٠ ٪ منهن دخلن الأختبار النهائي وثلثي الطالبات اللائي دخلن الأختبار هم اللاتي نجحن ، فكم عدد الناجحات

(أ) ٣٠ (ب) ٣٣ (حـ) ٣٥ (د) ٤٥

الحل : عدد الطالبات اللائي دخلن الاختبار = ٥٠ × $\frac{٩٠}{١٠٠}$ = ٤٥ طالبة

عدد الناجحات = ٤٥ × $\frac{٢}{٣}$ = ٣٠ طالبة الإجابة (أ)

(٤٥) إذا كان م أقل من ن ، فأي الأعداد الآتية يكون أكبر من م وأقل من ن

(أ) $\frac{م+ن}{٢}$ (ب) $\frac{ن}{٢}$ (حـ) ن - م (د) $ن^{٢} - م^{٢}$

الحل : ن > م .

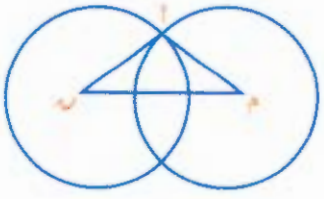
نلاحظ أن $\frac{م+ن}{٢}$ هو متوسط العددين م ، ن وبالتالي يكون أكبر من م وأقل من ن

الإجابة (أ)

(٤٦) في الشكل المقابل م أ ، م ب أنصاف أقطار ،

أ م مماس للدائرة ب ، | ب ن | = ٤ ،

| ب أ | = ٢ ، أوجد طول م أ ؟



(أ) ٢ (ب) $٢\sqrt{٣}$ (حـ) $٣\sqrt{٢}$ (د) ٣

الحل : ∵ Δ أ م ب قائم الزاوية في أ لأن م أ مماس ، ن أ نصف قطر الدائرة ن

∴ م أ = $\sqrt{(م ب)^{٢} - (أ ب)^{٢}}$ = $\sqrt{٤^{٢} - ٢^{٢}}$ = $\sqrt{١٦ - ٤}$ = $\sqrt{١٢}$

= $\sqrt{٤ \times ٣}$ = $٢\sqrt{٣}$ الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٤٧) إذا كان س + ٢ ص = ٤ ، $\frac{س}{ص}$ = ٢ ، فإن س = ؟

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) ٢

الحل : ∵ $\frac{س}{ص}$ = ٢ ← س = ٢ ص ← ص = $\frac{١}{٢}$ س

∴ بالتعويض عن ص = $\frac{١}{٢}$ س في المعادلة س + ٢ص = ٤

∴ س + ٢ ($\frac{١}{٢}$ س) = ٤ ← ٢ س = ٤ ← س = ٢ الإجابة (د)

(٤٨) إذا كان ع + $\frac{١}{ع}$ = ٢ فإن ع = ؟

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (حـ) ٢ (د) ٢ $\frac{١}{٢}$

الحل : ∵ ع + $\frac{١}{ع}$ = ٢ ← $\frac{ع^{٢} + ١}{ع}$ = ٢

∴ ع^{٢} + ١ = ٢ع ← ع^{٢} − ٢ع + ١ = ٠

(ع − ١)^{٢} = ٠ ← ع = ١ الإجابة (ب)

حل آخر : يمكن التعويض بالإجابات المعطاة وتختار الإجابة التي تحقق

ع + $\frac{١}{ع}$ = ٢

مثلاً ع = ١ ∴ ع + $\frac{١}{ع}$ = ١ + $\frac{١}{١}$ = ١ + ١ = ٢ ∴ الإجابة الصحيحة هي ع = ١

(٤٩) المقدار $\frac{حـ أ^{٢} - حـ ب^{٢}}{- أ - ب}$ يكافئ حـ ب + ؟

(أ) أ حـ (ب) − حـ أ (حـ) ١ (د) −١

الحل : $\frac{حـ أ^{٢} - حـ ب^{٢}}{- أ - ب}$ = $\frac{حـ(أ^{٢} - ب^{٢})}{-(أ + ب)}$ = − $\frac{حـ(أ - ب)(أ + ب)}{(أ + ب)}$

= − حـ (أ − ب) = حـ ب − حـ أ

∴ الإجابة هي (ب)

obeikandi.com

(٥٠) رنا أصغر من يارا بعامين . فإذا كان عُمر يارا الآن م سنة فما عُمر رنا منذ عامين ؟

(أ) م+٢ (ب) م-٢ (حـ) م-٤ (د) م+٤

الحل : عمر يارا الآن م ⟵ ∴عمر رنا (م – ٢)

∴عمر رنا منذ عامين يكون (م-٢)-٢ = م – ٤ الإجابة(حـ)

(٥١) غادر محمد منزله بالسيارة عند الساعة تسعة صباحاً وتوقف الساعة تسعة وعشرون دقيقة صباحاً فكانت المسافة التي قطعها هي ١٨ ميل فما هي سرعته المتوسطة التي قطع بها هذه المسافة بالميل / ساعة .

(أ) ٥,٤ (ب) ٦ (حـ) ٥٤ (د) ٦٠

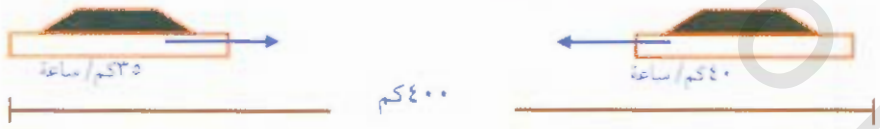
الحل : ∵ ع = $\frac{ف}{ز}$ حيث ف = ١٨ ميل ، ز = ٢٠ دقيقة = $\frac{٢٠}{٦٠}$ = $\frac{١}{٣}$ ساعة

∴ ع = ١٨ ÷ $\frac{١}{٣}$ = ١٨ × ٣ = ٥٤ الإجابة (حـ)

(٥٢) سيارتان تتجهان نحو بعضهما (تسيران في اتجاهين متضادان) وكانت المسافة بينهما ٤٠٠ كم . أحد السيارتين تتحرك بسرعة ٤٠كم/ساعة والآخرى تتحرك بسرعة ٣٥كم / ساعة . فما هي المسافة بينهما بعد مرور ٤ ساعات من السفر المستمر .

(أ) ٢٠كم (ب) ٤٠كم (حـ) ٧٥كم (د) ١٠٠كم

الحل :



ف١ = ٤٠ × ٤ = ١٦٠ كم ، ف٢ = ٣٥ × ٤ = ١٤٠ كم

المسافة بين السيارتين = ٤٠٠ – (ف١ + ف٢) = ٤٠٠ – (١٦٠ + ١٤٠)

= ٤٠٠ – ٣٠٠ = ١٠٠كم الإجابة (د)

obeikandl.com

(٥٣) ٦ عمال يمكنهم دهان منزل في ٥ أيام . في كم يوم يمكن أنجاز نفس العمل بواسطة ٥ عمال .

(أ) ٥ (ب) ٥ ١/٤ (حـ) ٥ ١/٢ (د) ٦

الحل :

عدد العمال عدد الأيام

٦ ٥
٥ سـ

تناسب عكس (يحول إلى طردي) بواسطة التبديل

٥ ٥
سـ ٦

∴ سـ = ٥ × ٦ / ٥ = ٦ الإجابة (د)

(٥٤) أربعة جرارات زراعية يمكنهم حرث حقل في ١٢ ساعة فكم من الوقت تستغرقه ٦ جرارات في حرث نفس الحقل إذا كان الجرارات تعمل بنفس المعدل .

(أ) ٦ ساعات (ب) ٨ ساعات (حـ) ٩ ساعات (د) ١٠ ساعات

الحل : عدد الجرارات الزمن

٤ ١٢
٦ سـ

تناسب عكس ∴ يحول إلى طردي

٦ ١٢
٤ سـ

∴ سـ = ١٢ × ٤ / ٦ = ٤٨ / ٦ = ٨ ساعات الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٥٥) يعمل مصنع بثلاث ماكينات ، الماكينة الحديثة منهم يمكنها أن تنجز عمل المصنع في ثلاث أيام والماكينة الثانية منهم تقوم بنفس العمل في أربعة أيام والماكينة الثالثة تقوم بهذا العمل في ستة أيام . كم يوم يحتاجها المصنع للقيام بهذا العمل إذا كان الماكينات الثلاثة تعمل جميعها معاً في وقت واحد

(أ) $1\frac{1}{3}$ (ب) $4\frac{1}{3}$ (حـ) $1\frac{4}{9}$ (د) ٦

الحل : في حالة عمل الماكينة الحديثة والماكينة الثانية يكون عدد الأيام = $\frac{3\times4}{3+4}=\frac{12}{7}$

في حالة عمل الثلاث ماكينات يكون عدد الأيام = $\frac{\frac{12}{7}\times6}{6+\frac{12}{7}}$

$= \frac{\frac{6\times12}{7}}{\frac{42+12}{7}} = \frac{72}{54} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ الإجابة (أ)

حل آخر : في خلال يوم واحد فإن الماكينات الثلاثة تعمل على النحو الآتي :

($\frac{1}{3}$ العمل + $\frac{1}{4}$ العمل + $\frac{1}{6}$ العمل) $= \frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6} = \frac{2+3+4}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

∴ عدد الأيام عندما تعمل كل الماكينات معاً $= 1 \div \frac{3}{4} = 1\times\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

(٥٦) زجاجة تُملأ بـ ٠,٦ لتر . فكم زجاجة تحتاجها لتعبئة ٣,٦ لتر

(أ) ٣ (ب) ٤,٢ (حـ) ٦ (د) ١٢

الحل : الزجاجات المطلوبة $= \frac{3.6}{0.6} = \frac{36}{6} = 6$ زجاجة

الإجابة (حـ)

obeikandi.com

(٥٧) تشارك ثلاث أشخاص في تجارة فدفع الأول ٢٠٠٠ ريال ودفع الثاني ٣٠٠٠ ريال ودفع الثالث ٥٠٠٠ ريال وبعد عام كان ربحهم ٩٦٠ ريال ، فكم يكون نصيب أقل شخص دفع في رأس المال من هذا الربح .

(أ) ١٩٢ ريال (ب) ٢٢٠ ريال (حـ) ٢٤٠ ريال (ء) ٣٨٤ ريال

الحل : نسبة الأول : الثاني : الثالث = ٢ : ٣ : ٥

مجموع الأجزاء = ٢ + ٣ + ٥ = ١٠

قيمة الجزء في الربح = $\frac{٩٦٠}{١٠}$ = ٩٦ ريال

نصيب أقل شخص في الربح وهو الأول = ٩٦ × ٢ = ١٩٢ ريال

الإجابة (أ)

(٥٨) خريطة مرسومة بمقياس رسم ٠,٥ بوصة تساوي ٨٠ قدم إذا كان طول الرسم على الخريطة ٤,٥ بوصة فما هو الطول الحقيقي للرسم .

(أ) ٣٢٠ قدم (ب) ٣٦٠ قدم (حـ) ٦٨٠ قدم (ء) ٧٢٠ قدم

الحل : مقياس الرسم ٠,٥ بوصة : ٨٠ قدم

لاحظ أن القدم = ١٢ بوصة

∴ مقياس الرسم = $\frac{٥}{١٠}$: ٨٠ × ١٢ = $\frac{٥}{١٠}$: ٩٦٠

⇐ ٥ : ٩٦٠٠ = ١ : ١٩٢٠

∴ ⇐ { ١ : ١٩٢٠ ، ٤,٥ : س } ⇐ س = الطول الحقيقي = ٤,٥ × ١٩٢٠ بوصة

= $\frac{٤,٥ \times ١٩٢٠}{١٢}$ قدم = ٧٢٠ قدم الإجابة (ء)

obeikandl.com

(٥٩) حصل أحمد على ٧٥ درجة في مادة التاريخ في الفصل الدراسي الأول ثم حصل على ٨٤ درجة في نفس المادة في الفصل الدراسي الثاني . فما هي النسبة المئوية لتحسن درجته .

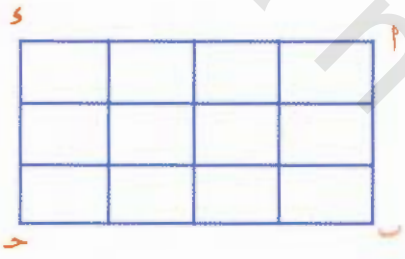
(أ) ٥٪ (ب) ١٠٪ (حـ) ١٢٪ (د) ١٥٪

الحل : لاحظ أن نسبة الزيادة في أي مقدارين = $\frac{\text{معدل الزيادة (مقدار الزيادة)}}{\text{المقدار الأول}} \times ١٠٠٪$

وفي هذا التمرين نجد أن معدل الزيادة (مقدار الزيادة) = ٨٤ − ٧٥ = ٩

إذن نسبة التحسن = $\frac{٩}{٧٥} \times ١٠٠٪ = \frac{٩}{٣} \times ٤٪ = ٣ \times ٤٪ = ١٢٪$ الإجابة (حـ)

(٦٠) في الشكل المقابل أ ب حـ د مستطيل مقسم إلى مستطيلات صغيرة ، أوجد عدد المستطيلات في الشكل



(أ) ٣٠ (ب) ٤٠

(حـ) ٥٠ (د) ٦٠

∵ عدد المستطيلات = $\frac{م(م+١) \times ن(ن+١)}{٤}$

حيث م = عدد الشوارع الأفقية

ن = عدد الشوارع الرأسية .

إذن في هذا التمرين يكون م = ٣ ، ن = ٤

∴ عدد المستطيلات = $\frac{م(م+١) \times ن(ن+١)}{٤} = \frac{٣ \times ٤ \times ٤ \times ٥}{٤} = ٦٠$ الإجابة (د)

obeikandi.com

(٦١) إذا كان س > صـ ، ع = $\frac{١}{٢}$ س ، ا = $\frac{١}{٢}$ صـ فإن

(أ) ع > ا (ب) ع < ا (حـ) ٢ س < ع٢ (د) ا$\frac{١}{٢}$ = ع$\frac{١}{٢}$

الحل: ع = $\frac{١}{٢}$ س ⇐ س = ع٢

ا = $\frac{١}{٢}$ صـ ⇐ صـ = ا٢

∵ س > صـ ⇐ ا ع > ا٢

ع > ا الإجابة (أ)

(٦٢) إذا كان ٥ س + ٢ < ٢ س + ٥ فإن كل القيم الآتية تكون قيمة لـ س ما عدا واحده هي

(أ) صفر (ب) -١ (حـ) ١ (د) -٢

الحل: ∵ ٥ س + ٢ < ٢ س + ٥ ⇐ ٥ س - ٢ س < ٥ - ٢

∴ ٣ س < ٣ ⇐ س < ١

∴ س لا تأخذ العدد ١ ولكن تأخذ الأعداد الأقل من الواحد {٠، -١، -٢،٠٠٠} (حـ)

(٦٣) إذا كان ا > ب > ١ فإي العلاقات الآتية يكون صحيحاً

(أ) ا > ب + ١ (ب) ب + ا < ٢ ا

(حـ) ا^{٢} > ا ب (د) ا^{٢} < ب^{٢}

الحل: ∵ ا > ب > ١ ∴ ا ، ب موجبان

ا > ب بتربيع الطرفين ⇐ ا^{٢} > ب^{٢} الإجابة (د)

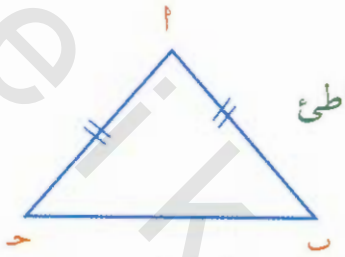
www.pubyland

(٦٤) إذا كان المثلث أ ب حـ فيه أ ب = أ حـ فإن العلاقات الآتية صحيحة ما عدا واحده هي

(أ) ب حـ + أ حـ > أ ب + ب حـ (ب) أ ب < أ حـ + ب حـ

(حـ) أ حـ + ب حـ = أ ب + ب حـ (د) أ حـ < أ ب + ب حـ

الحل : مجموع أي ضلعين في Δ أكبر من الضلع الثالث



(أ) ب حـ + أ حـ > أ ب + ب حـ ⇐ أ حـ > أ ب وهذا خاطئ

(ب) أ ب < أ حـ + ب حـ صحيحه من خواص المثلث

(حـ) أ حـ + ب حـ = أ ب + ب حـ ⇐ أ حـ = أ ب صحيحة من المعطيات

(د) أ حـ < أ ب + ب حـ صحيحة من خواص المثلث الجواب (أ)

(٦٥) في المثلث أ ب حـ مقياس الزاوية $\hat{حـ}$ أكبر من مقياس الزاوية $\hat{ب}$ أي من العلاقات الآتية تكون صحيحة :

(أ) أ حـ > أ ب (ب) أ ب > أ حـ

(حـ) أ ب < أ حـ (د) أ حـ + ب حـ < أ ب

الحل : من خواص Δ إذا اختلف طولا ضلعين في Δ

فالأكبر تقابله زاوية أكبر من التي تقابل الأصغر

∵ ق($\hat{حـ}$) > ق($\hat{ب}$) ⇐ أ ب > أ حـ الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٦٦) في المثلثين ا ب ح ، س ص ع ، ا ح = س ع ، ب ح = ص ع ،

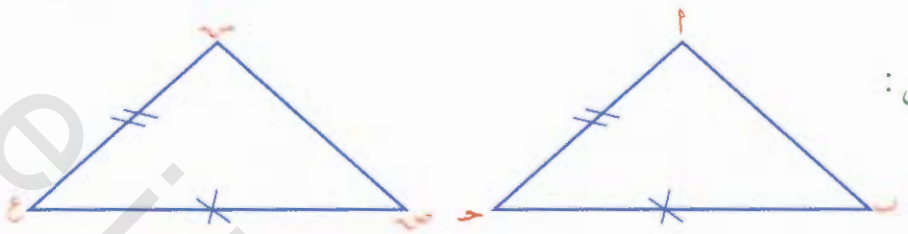
ا ب > س ص فإن

(ا) ق (ح) = ق (ع)　　(ب) ق (ع) > ق (ح)

(ح) ق (ع) > ق (ح)　　(د) ق (ا) = ق (س)

(حيث ق تعني مقياس)

الحل :



إذا كان ا ب = س ص ∴ Δ Δ متطابقين ∴ ح = ع

إذا كان ا ب > س ص أو العكس مع وجود التساوي المذكور

∴ ح > ع ⟺ ق (ع) > ق (ح)

الإجابة (ح)

(٦٧) مساحة الدائرة التي محيطها يساوي س هي

(ا) $\frac{س^2}{4ط^2}$　　(ب) $\frac{س^2}{4ط}$　　(ح) $\frac{س^2}{4}$　　(د) ط نق^2

الحل : محيط الدائرة = ٢ ط نق ⟵ س = ٢ ط نق ⟵ نق = $\frac{س}{2ط}$

∴ مساحة الدائرة = ط $(\frac{س}{2ط})^2$ = ط $\frac{س^2}{4ط^2}$ = $\frac{س^2}{4ط}$

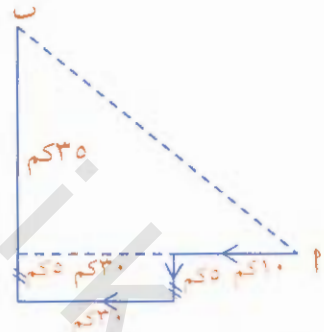
الإجابة (ب)

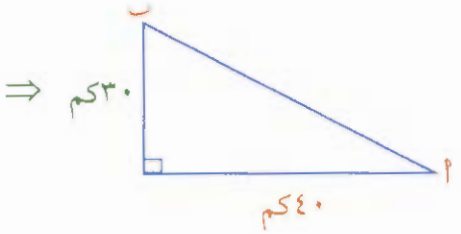
obeikandl.com

(٦٨) إذا كان هناك طريق للألعاب يجب أن تسير فيه لشراء لعب بحيث تسير ١٠ كم في اتجاه الغرب ثم ٥كم في اتجاه الجنوب ثم ٣٠كم في اتجاه الغرب ثم ٣٥ كم في اتجاه الشمال كم يكون طول طريق الألعاب من نطقة البداية إلى نقطة النهاية .

(أ) ٣٠كم (ب) ٤٠كم (حـ) ٥٠كم (ء) ٨٠كم

الحل :





من نظرية فيثاغورس ∴ أ ب = $\sqrt{(٤٠)^{٢} + (٣٠)^{٢}}$ = $\sqrt{٢٥٠٠}$ = ٥٠كم الإجابة (حـ)

(٦٩) مساحة الدائرة م = ٩ ط . أوجد مساحة الشكل أ ب حـ ء

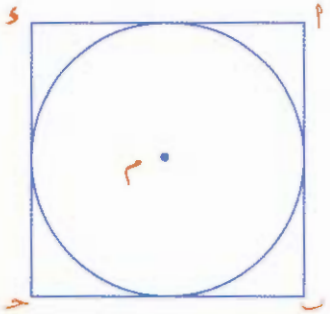
(أ) ٢٢ (ب) ٣٦ (حـ) ٤٠ (ء) ٤٥

الحل : قطر الدائرة هو طول ضلع المربع أ ب حـ ء .

∴ مساحة الدائرة = ٩ ط = ط نق^{٢} ⟵ نق^{٢} = ٩ ⟵ نق = ٣

∴ قطر الدائرة = طول ضلع المربع = ٣ + ٣ = ٦

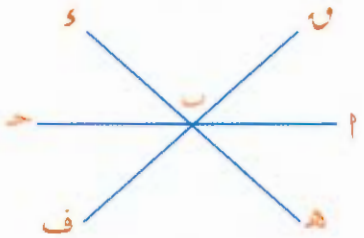
∴ مساحة أ ب حـ ء = ٦ × ٦ = ٣٦



الإجابة (ب)

obeikandi.com

(٧٠) في الشكل المقابل حـ ب̂ و = ٣٩° ، ف ب̂ هـ = ٧٩° . فإن ا ب̂ ن = ؟



(ا) ٢٩° (ب) ٣٨° (حـ) ٦٢° (و) ١١٨°

الحل : ∵ هـ ب̂ ف = ن ب̂ و = ٧٩° بالتقابل بالرأس

∴ ا ب̂ ن = ١٨٠ − (٣٩+٧٩) = ١٨٠ − ١١٨ = ٦٢° الإجابة (حـ)

(٧١) إذا كان نصف قطر عجلة هو نق قدم . كم دورة تدورها العجلة خلال ميل واحد

(١ ميل = ٥٢٨٠ قدم)

(ا) ٥٢٨٠ نق (ب) ٥٢٨٠ ط نق (حـ) $\frac{٢٦٤٠}{ط نق}$ (و) $\frac{ط نق}{٢٦٤٠}$

الحل : عدد الدورات = $\frac{المسافة}{محيط العجلة} = \frac{٥٢٨٠}{٢ط نق}$

$= \frac{٢٦٤٠}{ط نق}$ الإجابة (حـ)

(٧٢) كم الزاوية بين عقربي الساعة إذا كانت الساعة تشير إلى ٣٠ : ٢ ؟

(ا) ٩٠° (ب) ١٠٥° (حـ) ١١٥° (و) ١٢٥°

الحل : الساعة ٣٠ : ٢ تعني أن عقرب الساعات في منتصف المسافة بين الرقمين ٢ و٣

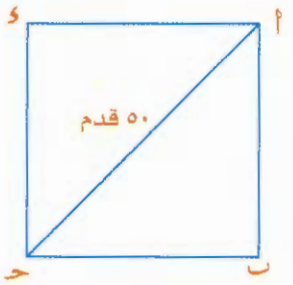
وعقرب الدقائق على الرقم ٦

الزاوية بين رقمين متتاليين = ٣٠ درجة ∴ الزاوية = ١٥° + ٣٠° + ٣٠° + ٣٠° = ١٠٥°

الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٧٣) المسافة من أ إلى حـ في المربع أ ب حـ ء هي ٥٠ قدم . فما هي مساحة المربع أ ب حـ ء



(أ) ١٢٥٠ (ب) ١٢٧٥ $\sqrt{2}$

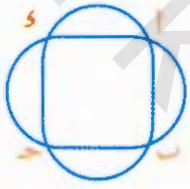
(حـ) ٢٥٠٠ (ء) ٣٥٠٠

الحل : نفرض أن طول ضلع المربع = س .

$س^2 + س^2 = (٥٠)^2$ ∴ $٢ س^2 = ٢٥٠٠$ ، ∴ $س^2 = ١٢٥٠$

مساحة المربع = $س^2 = ١٢٥٠$ قدم^2 الإجابة (أ)

(٧٤) في الشكل المقابل ، أ ب حـ ء مربع ونصف دوائر .



مركبة على أضلاع ذلك المربع ، فإذا كان أ ب = ٢

فما هي مساحة الشكل .

(أ) ٢ + ٤ ط (ب) ٢ - ٤ ط (حـ) ٤ - ٢ ط (ء) ٤ + ٢ ط

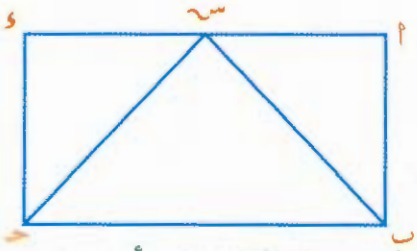
الحل : مساحة الشكل = مساحة المربع + مساحة دائرتين

$= ٢ \times ٢ + ٢ \times ط (\frac{أ ب}{٢})^2 = ٤ + ٢ ط$

$= ٤ + ٢ ط$

(٧٥) مساحة المستطيل أ ب حـ ء = ١٠٠

ما هي مساحة المثلث س حـ ب



(أ) ٢٠ (ب) ٥٠ (حـ) ٧٠ (ء) ١٠٠

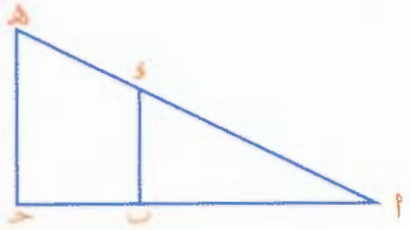
الحل : مساحة Δ تكافئ $\frac{١}{٢}$ مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة ورأسه على الضلع الموازي للقاعدة : مساحة Δ س حـ ب = $\frac{١}{٢}$ (الطول × العرض)

$= \frac{١}{٢}$ (مساحة المستطيل)

$= \frac{١}{٢} \times ١٠٠ = ٥٠$ الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٧٦) في الشكل المقابل أ ب = ٢ ب حـ



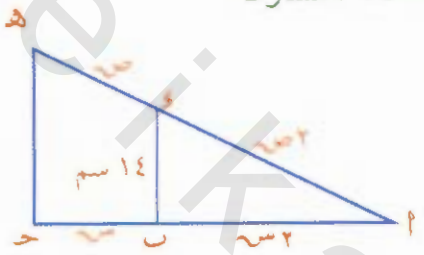
أ و = ٢ هـ و

ب و = ١٤

إذن حـ هـ = ؟

(أ) ٦ (ب) ١٨ (حـ) ٢١ (د) ٢٦

الحل : من الشكل أ ب = ٢ ب حـ ، أ و = ٢ هـ و ، $\hat{أ}$ مشتركة



إذن نفرض أن ب حـ = س ، أ ب = ٢ س

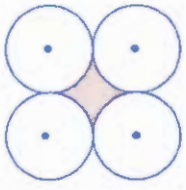
، و هـ = ص ، أ و = ٢ ص

Δ Δ أ ب و ، أ حـ هـ متشابهين

∴ نسبة التشابه = $\frac{٢}{٣}$

$\frac{ب و}{حـ هـ} = \frac{٢}{٣}$ ∴ $\frac{١٤}{حـ هـ} = \frac{٢}{٣}$ ∴ حـ هـ = $\frac{٣ \times ١٤}{٢}$ = ٢١ الإجابة (حـ)

(٧٧) اربعة دوائر متساوية قطر كل منها يساوي ١ قدم



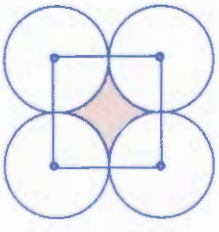
ومتلامسه عند اربع نقاط كما بالشكل

ما هي مساحة الجزء المظلل بالقدم المربع

(أ) ١ − $\frac{ط}{٤}$ (ب) ١ − $\frac{ط}{٣}$ (حـ) ١ − ط (د) ١ − ٤ط

الحل : بتوصيل مراكز الدوائر ∴ يظهر مربع طول ضلعه = ١ قدم

∴ مساحة الشكل المظلل = مساحة مربع − ٤ ($\frac{١}{٤}$ مساحة دائرة) =



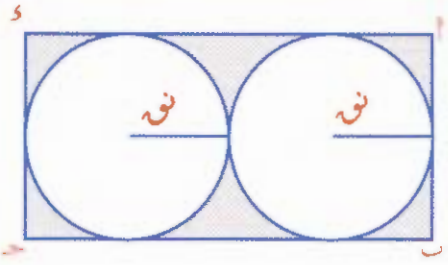
= مساحة المربع − مساحة دائرة

= ١ × ١ − ط × ($\frac{١}{٢}$)^{٢}

= ١ − $\frac{ط}{٤}$ الإجابة (أ)

obeikandi.com

(٧٨) مساحة الجزء المظلل هي :



(أ) ٢ نق^{٢} (٤ − ط)

(ب) نق^{٢} (٢ − ط)

(حـ) ٢ نق^{٢} (٢ − ط)

(د) ٢ نق^{٢} (ط − ٢)

الحل : مساحة الجزء المظلل = مساحة مستطيل − مساحة دائرتين متساويين

= أ ب × ب حـ − ٢ (ط نق^{٢})

= ٢ نق × ٤ نق - ٢ ط نق^{٢} = ٨ نق^{٢} − ٢ ط نق^{٢}

= ٢ نق^{٢} (٤ − ط) الإجابة (أ)

(٧٩) رسم خط مستقيم من النقطة (٨ ، − ٢) إلى النقطة (٤ ، ٦) ، إذن نقطة منتصف هذا المستقيم هي :

(أ) (٦ ، ٤) (ب) (٦ ، ١٢) (حـ) (٦ ، −٢) (د) (٦ ، ٢)

الحل : نقط التنصيف = $\left(\frac{س_{١} + س_{٢}}{٢} ، \frac{ص_{١} + ص_{٢}}{٢}\right)$

= $\left(\frac{٨ + ٤}{٢} ، \frac{-٢ + ٦}{٢}\right)$

= (٦ ، ٢) الإجابة (د)

obeikandl.com

(٨٠) تم توصيل النقاط أ (- ٤ ، ٠) ، ب (٠ ، ٥) ، حـ (٤ ، ٠)

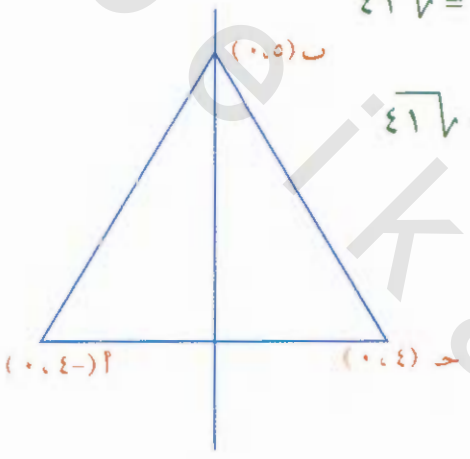
فإن الشكل الناتج هو .

(أ) دائرة (ب) مثلث قائم (حـ) مثلث متساوي الساقين (د) مربع

الحل : واضح أن | أ ب | = | ب حـ |

$$|\text{أ ب}| = \sqrt{(-٤)^{٢} + (-٥)^{٢}} = \sqrt{١٦ + ٢٥} = \sqrt{٤١}$$

$$|\text{ب حـ}| = \sqrt{٤^{٢} + (-٥)^{٢}} = \sqrt{١٦ + ٢٥} = \sqrt{٤١}$$



الشكل الناتج مثلث متساوي الساقين

الإجابة (حـ)

(٨١) شكل رباعي رؤوسه هي (٠ ، ٤) ، (٤ ، ٠) ، (٠ ، -٤) ، (-٤ ، ٠) فما مساحته؟

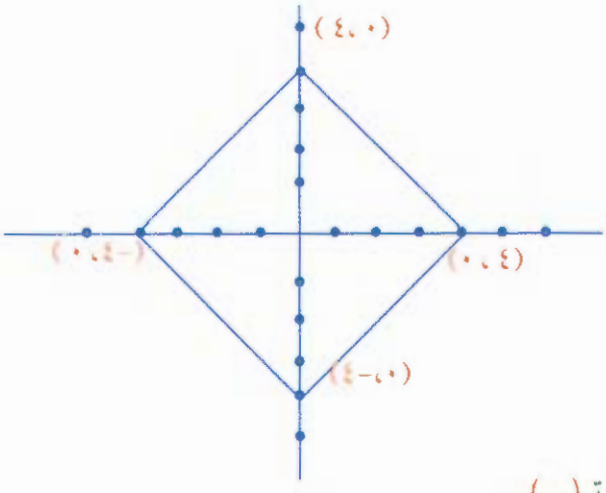
(أ) ١٦ (ب) ٣٢ (حـ) ٤٨ (د) ٦٤

الحل : الشكل مربعاً

مساحته = $\frac{١}{٢}$ (القطر)^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ (٨)^{٢}

= $\frac{١}{٢} \times ٦٤ = ٣٢$



الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٨٢) ما هي المسافة بين النقطة أ (٣ ، ٤) والنقطة ب (-٣ ، -٤) ؟

(أ) صفر (ب) ٦ (حـ) ١٠ (د) ١٢

الحل : ف = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ = $\sqrt{(-٣ - ٣)^٢ + (-٤ - ٤)^٢}$

= $\sqrt{٣٦ + ٦٤}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ الإجابة (حـ)

(٨٣) مساحة الدائرة التي مركزها (٠ ، ٠) هي ٢٥ ط ، الدائرة تمر بكل النقاط الآتية ماعدا واحده هي

(أ) (-٥ ، ٠) (ب) (٥،٠) (حـ) (٥،٥) (د) (٠ ، ٥)

الحل : المساحة = ٢٥ ط = ط نق^٢ ∴ نق^٢ = ٢٥ ∴ نق = ٥

معادة الدائرة هي س^٢ + ص^٢ = نق^٢ لأن مركزها (٠ ، ٠)

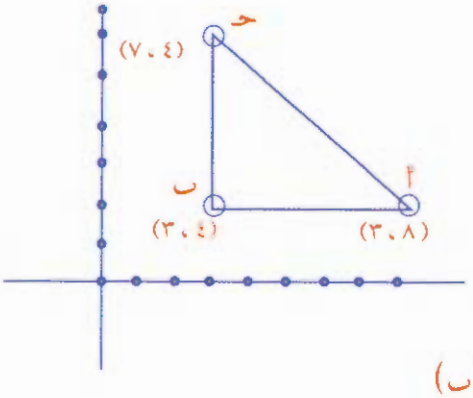
∴ س^٢ + ص^٢ = ٢٥

∴ كل النقاط تمر بها ما عدا (٥ ، ٥) لأنها لا تحقق معادلة الدائرة الإجابة (حـ)

(٨٤) مثلث رؤوسه هي (٤ ، ٣) ، (٤ ، ٧) ، (٨ ، ٣) فما هي مساحة المثلث ؟

(أ) ٤ $\sqrt{٢}$ (ب) ٨ (حـ) ١٢ (د) ١٨

الحل : Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب



| أ ب | = ٤ سم من الرسم

| ب حـ | = ٤ سم من الرسم

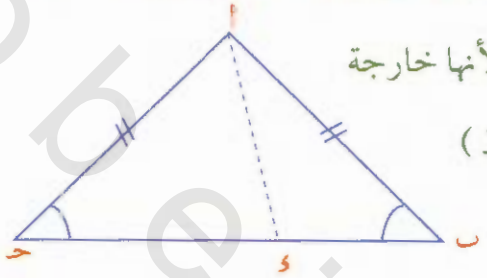
مساحة Δ = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤ = ٨ سم^٢

الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٨٥) مثلث ا ب حـ فيه ب̂ = حـ̂ ، ء أي نقطة على ب حـ . كل الجمل الآتية خاطئة ماعدا واحدة هي

(ا) ا ب > ب حـ (ب) ب ء = ء حـ (حـ) ا حـ < ا ء (ء) ا حـ > ا ء



الحل : من الشكل المقابل نلاحظ أن ا ء̂ حـ > ب̂ لأنها خارجة عن Δ ا ب ء أي أن ا ء̂ حـ > حـ̂ (حيث ب̂ = حـ̂)

∴ ا حـ > ا ء الإجابة (ء)

(٨٦) عند توزيع حليب على بعض الأطفال وجد أن ربع جالون من الحليب يمكن أن يملء ٣ زجاجات كبيرة أو ٥ زجاجات صغيرة . كم زجاجة صغيرة يمكن أن تملء من زجاجة واحدة كبيرة .

(ا) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $١\frac{٢}{٥}$ (حـ) $١\frac{٢}{٣}$ (ء) $٢\frac{١}{٣}$

الحل : ٣ كبيرة ÷ ٣ ← زجاجة كبير

٥ صغيرة ÷ ٣ ← $\frac{٥}{٣} = ١\frac{٢}{٣}$ الإجابة (حـ)

حل آخر: الزجاجة الكبيرة تأخذ $\frac{١}{٣}$ كمية الحليب ، الزجاجة الصغيرة تأخذ $\frac{١}{٥}$ كمية الحليب

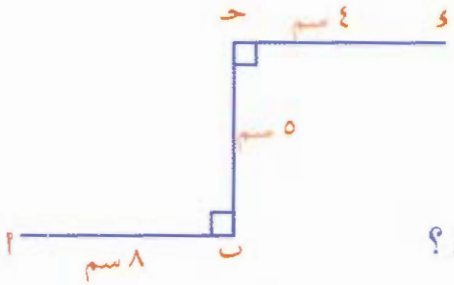
∴ عدد الزجاجات الصغيرة التي تملء من زجاجة واحدة كبيره = $\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٥} = \frac{١}{٣} \times \frac{٥}{١} = \frac{٥}{٣} = ١\frac{٢}{٣}$

(٨٧) في الشكل المقابل ، ا ب ⊥ ب حـ

ب حـ ⊥ حـ ء

ا ب = ٨ سم ، ب حـ = ٥ سم

حـ ء = ٤سم كم تكون أقصر مسافة بين ا ، ء ؟

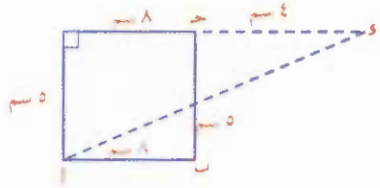


(ا) ١٢ (ب) ١٣ (حـ) ١٥ (ء) ١٧

الحل : ا ء = $\sqrt{(٥)^{٢} + (٨+٤)^{٢}}$

= $\sqrt{١٤٤ + ٢٥}$ = $\sqrt{١٦٩}$ = ١٣

الإجابة (ب)



(٨٨) صندوق به س تفاحه و ص برتقالة . ما هو الجزء من الصندوق المشغول بالتفاح

(أ) $\frac{ص}{س+ص}$ (ب) $\frac{س}{س ص}$ (حـ) $\frac{س}{س+ص}$ (د) $\frac{س+ص}{ص}$

الحل : مجموع ما بالصندوق = س + ص

∴ الجزء المشغول بالتفاح = $\frac{س}{س+ص}$ الإجابة (حـ)

(٨٩) إذا عرفت العملية ϕ بالمعادلة س ϕ ص = ٢ س + ص

فما هي قيمة أ في المعادلة ٢ ϕ أ = أ ϕ ٣

(أ) صفر (ب) -١ (حـ) ١ (د) ٢

الحل : ٢ ϕ أ = ٢ × ٢ + أ = ٤ + أ

أ ϕ ٣ = ٢ أ + ٣ من التساوي نحصل على

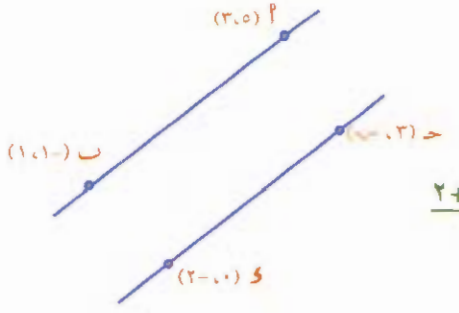
٤ + أ = ٢ أ + ٣ ∴ أ = ٤ − ٣ ∴ أ = ١ الإجابة (حـ)

(٩٠) في الشكل المقابل ، لكي يكون أ ب // حـ د

فإن س يجب أن تساوي

(أ) -١ (ب) ٢ (حـ) ٣ (د) ٤

الحل :



∵ أ ب // حـ د ∴ م١ = م٢

$\frac{٣-١}{(-١)-٥} = \frac{س-(-٢)}{٣-٠}$ ∴ $\frac{٢}{٦} = \frac{س+٢}{٣}$

س + ٢ = ١

∴ س = -١ الإجابة (أ)

obeikandl.com

(٩١) حمام سباحة يُملء بالماء بواسطة ماسورة مياه كبيرة في ٢ ساعة أو يُملء بواسطة ماسورة متوسطة في ٤ ساعات أو يُملء بواسطة ماسورة صغيرة في ٨ ساعات . فإذا أستخدمت المواسير الثلاثة معاً لملء الحمام في نفس الوقت في كم ساعة يُملء الحمام .

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (حـ) ١ $\frac{١}{٧}$ (د) ١ $\frac{١}{٢}$

الحل : خلال ١ ساعة

الماسورة الكبيرة تملأ $\frac{١}{٢}$ الخزان

الماسورة المتوسطة تملأ $\frac{١}{٤}$ الخزان

الماسورة الصغيرة تملأ $\frac{١}{٨}$ الخزان

∴ خلال ١ ساعة ما يمتلئ من الخزان $= \frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٨} = \frac{١+٢+٤}{٨} = \frac{٧}{٨}$

عند استخدام المواسير الثلاثة معاً يكون :

الزمن	الخزان
١	$\frac{٧}{٨}$
س	١

$س = \frac{١ \times ١}{\frac{٧}{٨}} = \frac{٨}{٧} =$ ١ $\frac{١}{٧}$ ساعة

الإجابة (حـ)

obeikandl.com

هناك طريقة أخرى نوجزها فيما يلي :

أولاً : تعتبر الماسورة الكبيرة + الماسورة المتوسط في هذه الحالة يملأ الخزان في زمن قدره

زمن قدره = $\frac{٤ \times ٢}{٤ + ٢} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣}$ ساعة

ثانياً : نعتبر الزمن السابق في أولاً والزمن المعطى بالماسورة الصغيرة فيملئ الخزان في

زمن قدره = $\frac{٨ \times \frac{٤}{٣}}{٨ + \frac{٤}{٣}} = \frac{\frac{٨ \times ٤}{٣}}{\frac{٢٤ + ٤}{٣}} = \frac{٨ \times ٤}{٢٨} = \frac{٨}{٧} = ١\frac{١}{٧}$

(٩٢) خزان مياه على شكل صندوق متوازي مستطيلات أبعاده قاعدته هي ٢٥ متر ، ٩ متر وضع به ماء إلى مستوى ٢ متر فإذا وضعت هذه المياه في خزان على شكل أسطوانه قطرها ١٠ متر . فما هو أرتفاع الماء في الأسطوانة بدلا له ط .

(أ) $\frac{١٨}{ط}$ (ب) $\frac{ط}{١٨}$ (حـ) ١٨ ط (د) ٩ ط

الحل : حجم الماء في الخزان الأول = ٢٥ × ٩ × ٢ م٣

حجم الأسطوانة = ط نق^{٢} ع القطر = ١٠ م ⇐ نق = ٥ م

٢٥ × ٩ × ٢ = ط × ٢٥ × ع

ع = $\frac{٢ \times ٩ \times ٢٥}{ط \times ٢٥} = \frac{١٨}{ط}$ الإجابة (أ)

(٩٣) ما هي الإشارة المناسبة التي يمكن وضعها بين القوسين لكي تكون العلاقة الآتية صحيحة .

$\frac{٦}{١٤}$ ( ) $\frac{٩}{٢١} = \frac{٣}{٧}$

(أ) + (ب) − (حـ) × (د) =

الحل : لاحظ أن $\frac{٦}{١٤} = \frac{٣}{٧}$

وأيضاً $\frac{٩}{٢١} = \frac{٣}{٧}$

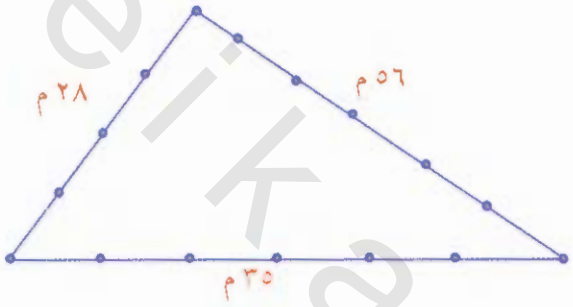
∴ الإشارة المناسبة هي علامة التساوي الإجابة (د)

oberkanar.com

(٩٤) قطعة أرض مثلثة الشكل أبعادها هي ٢٨ متر ، ٣٥ متر ، ٥٦ متر . فإذا أردنا أن نحيط هذه الأرض بسور من الأعمدة بحيث تكون المسافة بين كل عمودين تساوي ٧ متر فكم عمود نحتاج بعد وضع عمود في كل ركن .

(أ) ١٤ (ب) ١٥ (حـ) ١٧ (د) ٢٠

الحل : عدد الأعمدة ما عدا ثلاثة عمدان موضوعه في الثلاث أركان =



$= \frac{\text{المحيط}}{٧} - ٣ =$

$= \frac{(٥٦+٣٥+٢٨)}{٧} - ٣$

$= \frac{١١٩}{٧} - ٣ = ١٧ - ٣ = ١٤$ عمود الإجابة (أ)

(٩٥) غادر قطار بضائع المحطة وبعد ساعتان غادر نفس المحطة قطار آخر للركاب وتحرك في نفس أتجاه القطار الأول بسرعة ٦٠ ميل/ ساعة ، وبعد سفر أربعة ساعات لحق قطار الركاب قطار البضائع . فكم تكون سرعة قطار البضائع .

(أ) ٢٠ (ب) ٤٠ (حـ) ٥٠ (د) ٦٠

الحل : القطار الأول تحرك ٦ ساعات ∴ ف١ = ع × ز

= ع × ٦ = ٦ ع ميل / ساعة

القطار الثاني تحرك ٤ ساعة فقط ∴ ف٢ = ع × ز

= ٦٠ × ٤ = ٢٤٠ ميل / ساعة

لكي يلحق القطارين ببعضها فإن ف١ = ف٢

٦ ع = ٢٤٠ ⇐ ع = ٤٠ ميل / ساعة الإجابة (ب)

obeikandl.com

(٩٦) إذا كان ٩ س − ٣ ص = ١٢ ، ٣ س − ٥ ص = ٧ فإن ٦ س − ٢ ص = ؟

(أ) −٤ (ب) ٤ (حـ) ٦ (د) ٨

الحل : ٩ س − ٣ ص = ١٢ ⇐ ٩ س − ٣ ص = ١٢ بالطرح ١٢ ص = −٩

٣ س − ٥ ص = ٧ ⇐ ٩ س − ١٥ ص = ٢١ ∴ ص = $\frac{-٩}{-١٢}$ = $\frac{-٣}{٤}$

∴ ٩ س − ٣ ($\frac{-٣}{٤}$) = ١٢ ⇐ ٩ س = ١٢ − $\frac{٩}{٤}$ = $\frac{-٩-٤٨}{٤}$ = $\frac{٣٩}{٤}$

س = $\frac{٣٩}{٩ \times ٤}$ = $\frac{١٣}{١٢}$

٦ س − ٢ ص = ٦ × $\frac{١٣}{١٢}$ − ٢ × ($\frac{-٣}{٤}$) = $\frac{١٣}{٢}$ + $\frac{٣}{٢}$ = $\frac{١٦}{٢}$ = ٨ الإجابة (د)

(٩٧) إذا كان ٢ $^{ن+٢}$ = ٨ فإن ن

(أ) −١ (ب) ١ (حـ) ٢ (د) ٤

الحل : ٢ $^{ن+٢}$ = ٢ ^{٣} ∴ ن + ٢ = ٣ ∴ ن = ٣ − ٢ = ١ الإجابة (ب)

(٩٨) عجلة تدور دورة كاملة كل ٧ دقائق وعجلة آخرى تدور دورة كامل كل ٥ دقائق، بعدكم دقيقة تبدأ العجلتان الدوران معاً في نفس الوقت .

(أ) ٥ دقائق (ب) ٧ دقائق (حـ) ١٢ دقيقة (د) ٣٥ دقيقة

الحل : المضاعف المشترك الأصغر بين العددين ٧ ، ٥ هو

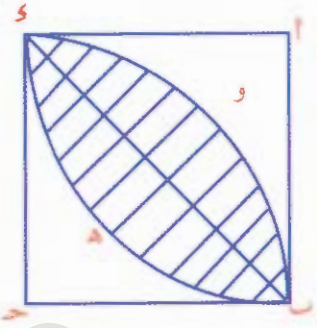
٧ ← ١٤ ، ٢١ ، ٢٨ ، (٣٥)

٥ ← ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ ، (٣٥)

إذن العجلتان تدوران معاً في نفس الوقت كل ٣٥ دقيقة الإجابة (د)

obeikandi.com

(٩٩) في الشكل المقابل أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠ ، ب و ء قوس من دائرة مركزها حـ ، ب هـ ء قوس من دائرة مركزها أ



فما هي مساحة الجزء المظلل .

(أ) ٥٠ ط – ١٠٠ (ب) ٢٥ ط – ١٠٠

(حـ) ١٠٠ – ٥٠ ط (ء) ١٠٠ – ١٠٠ ط

الحل : مساحة المربع = ١٠٠ ، مساحة الدائرة = ١٠٠ ط

مساحة $\frac{١}{٤}$ دائرة = $\frac{١٠٠ط}{٤}$ = ٢٥ ط

مساحة الجزء الباقي من المربع = ١٠٠ – ٢٥ ط

مساحة الجزئين الباقيين = ٢ (١٠٠ – ٢٥ ط)

مساحة الجزء المظلل = ١٠٠ – ٢ (١٠٠ – ٢٥ ط) = ٥٠ ط – ١٠٠ الإجابة (أ)

حل آخر : عند ما نصل القطر ء ب فإن ب هـ ء قطعة دائرية .

∴ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} (ى - جاى) = $\frac{١}{٢}$ × ١٠٠ ($\frac{ط}{٢}$ – جا $\frac{ط}{٢}$) = ٥٠ ($\frac{ط}{٢}$ – ١)

حيث ى$^{\wedge}$ = أ$^{\wedge}$ = $\frac{ط}{٢}$

مساحة الجزأين معاً = ٢ × ٥٠ ($\frac{ط}{٢}$ – ١) = ٥٠ ط – ١٠٠ الإجابة (أ)

obeikandl.com

(١٠٠)أي من القيم الآتية يكون أكبر من $\frac{١}{٤}$ ؟

(أ) $(٠.٢٥)^{٢}$ (ب) $\sqrt{\frac{١}{٤}}$ (حـ) $(\frac{١}{٤})^{٤}$ (د) ٠.٠٤

الحل : واضح أن $\sqrt{\frac{١}{٤}} = \frac{١}{\sqrt{٤}} = \frac{١}{٢}$ الإجابة (ب)

(١٠١)إذا كان محيط مربع هو ١٦ فإن مساحته هي

(أ) ٤ (ب) ٨ (حـ) ١٦ (د) ٦٤

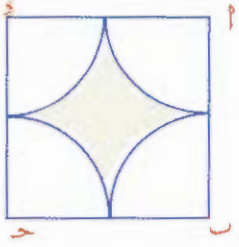
الحل : محيط المربع = ٤ ل ∴ ١٦ = ٤ ل ∴ ل = ٤

مساحة المربع = ل^{٢} ∴ مساحة المربع = ٤ × ٤ = ١٦ الإجابة (حـ)

(١٠٢)في الشكل المقابل أ ب حـ د مربع ، أ ب = ٤ . أوجد مساحة الجزء المظلل إذا كان أ ، ب ، حـ ، د هي مراكز الأقواس المحددة بالشكل .

(أ) ١٦ (ب) ١٦-٤ط (حـ) ١٦-٢ط (د) ١٦-١٦ ط

الحل : مساحة الجزء المظلل = مساحة المربع - ٤ ($\frac{١}{٤}$ مساحة دائرة)



= $(٤)^{٢} - ط (\frac{٤}{٢})^{٢}$

= ١٦ - ٤ ط الإجابة (ب)

obeikandl.com

(١٠٣) تم رسم مبنى بمقياس رسم ١ : ١٢٠ فإذا كان طول المبنى على الرسم ٧ بوصة $\frac{١}{٥}$ فكم يكون الطول الفعلي للمبنى بالقدم .

(أ) ٧٢ (ب) ١٢٠ (حـ) ٧٢٠ (د) ٨٢٠

الحل : مقياس الرسم = ١ : ١٢٠

$\therefore$ ٧ $\frac{١}{٥}$: س حيث س الطول الفعلي المطلوب للمبنى بالبوصة

$\therefore \frac{١}{١٢٠} = \frac{٧\frac{١}{٥}}{س} \Leftarrow$ س = $\frac{٣٦}{٥} \times ١٢٠ = ٢٤ \times ٣٦$ بوصة

$\therefore$ س = $\frac{٣٦ \times ٢٤}{١٢}$ قدم = ٣٦ × ٢ = ٧٢ قدم الإجابة (أ)

(١٠٤)

النقاط المبنية على الخط هي مجموعة حل المتباينة ؟

(أ) ٥ > س > -٣ (ب) ٥ > س ≥ ٣

(حـ) ٥ > س ≥ -٣ (د) ٥ ≥ س ≥ -٣

الحل : الإجابة (د)

(١٠٥) في الجدول المقابل إذا كان

س	٥	$\frac{٥}{٩}$
ص	٣	؟

س = ث ص

حيث ث ثابت

فما هي القيمة الناقصة في الجدول ؟

(أ) $\frac{١}{٢٧}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (حـ) $\frac{٢٥}{٢٧}$ (د) $\frac{٢٧}{٢٥}$

الحل : س = ث ص

٥ = ث × ٣ $\therefore$ ث = $\frac{٥}{٣}$ س = ث × ص

$\frac{٥}{٩} = \frac{٥}{٣} \times$ ص $\therefore$ ص = $\frac{٥}{٩} \times \frac{٣}{٥} = \frac{١}{٣}$ الإجابة (ب)

obeikandl.com

(١٠٦)أي من الأعداد الآتية ليس له معكوس ضربي ؟

(أ) ١ (ب) -٢ (حـ) $\frac{١}{٣}$ (د) صفر

الحل : العدد = صفر = $\frac{\text{صفر}}{١}$

∴ المعكوس = $\frac{١}{\text{صفر}}$ = ∞ (كمية غير معرفة) الإجابة (د)

(١٠٧)جهاز كهربي مكتوب سعره ٩٦ ريال خُفض سعره إلى ٧٢ ريال فكم نسبة الخصم

(أ) ١٠٪ (ب) ١٥٪ (حـ) ٢٥٪ (د) ٣٥٪

الحل : الخصم = ٩٦ − ٧٢ = ٢٤ ريال

نسبة الخصم = $\frac{٢٤}{٩٦}$ × ١٠٠٪ = ٢٥٪ الإجابة (حـ)

(١٠٨)إذا كانت نسبة البالغين إلى الصغار ٥ : ٤ على التوالي في مصعد كهربائي عدد المتواجدين فيه ٣٦ شخص فما عدد البالغين :

(أ) ٩ (ب) ٢٠ (حـ) ٣٦ (د) ١٦

الحل : عدد البالغين = ٥ ك

عدد الصغار = ٤ ك

٩ ك = ٣٦ ∴ ك = ٤

∴ عدد البالغين = ٥ × ٤ = ٢٠ الإجابة : (ب)

(١٠٩)أكمل مكان النقاط :

٢٥٠ ، ١٨٥ ، ١٢٥ ، ٧٠ ، .....

(أ) ٣٥ (ب) ٣٠ (حـ) ٢٥ (د) ٢٠

الحل : ٢٥٠ ، ١٨٥ ، ١٢٥ ، ٧٠ ، .....(٢٠)

٦٥ ٦٠ ٥٥ ٥٠

الإجابة (د)

obeikandl.com

(١١٠) لدى أحمد ١٢ ريال من العملات النقدية من فئة $\frac{١}{٢}$ ريال وكذلك فئة الواحد ريال وكان عدد العملات النقدية ١٥ قطعة فكم عدد قطع النصف ريال .

(أ) ٢ ↓ ١٣ (ب) ٤ ↓ ١١ (حـ) ٦ ↓ ٩ (د) ٨ ↓ ٧

الحل : عدد القطع الممكنة

∴ نلاحظ أن ⟸ $(٦ \times \frac{١}{٢} + ٩) = ٣ + ٩ = ١٢$ ريال

∴ عدد قطع العملات فئة النصف ريال = ٦ قطع الاجابة هي (جـ)

(١١١) الجذر العاشر للعدد ٢٥٦

(أ) $٢^{٨}$ (ب) $٢^{١٠}$ (حـ) $٢^{٠,٨}$ (د) $٢^{٠,٤}$

الحل : $\sqrt[١٠]{٢٥٦} = \sqrt[١٠]{٢^{٨}}$

$= ٢^{\frac{٨}{١٠}} = ٢^{٠,٨}$ الإجابة (حـ)

(١١٢) المقدار $(\sqrt{\frac{٢}{٢}})^{٧} \times (\sqrt{\frac{٢}{٢}})^{٧}$ = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (حـ) ٣ (د) ٥

$= (\sqrt{\frac{٢}{٢}} \times \sqrt{\frac{٢}{٢}})^{٧} = (\frac{٢}{٢} \times \sqrt{\frac{٢}{٢}})^{٧}$

$= (\sqrt{١})^{٧} = ١^{٧} = ١$ الإجابة (أ)

(١١٣) المقدار $\frac{٨}{٥} + \frac{١}{٥} + \frac{١٨}{١٥}$

(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٥ (د) ٨

الحل :

$\frac{٨}{٥} + \frac{١}{٥} + \frac{٣ \times ٦}{٣ \times ٥}$

$= \frac{٨ + ١ + ٦}{٥} = \frac{١٥}{٥} = ٣$ الإجابة (د)

obeikandl.com

(١١٤)قبل ثلاث أعوام كان عمر الأم ١٩ سنة من ولادة الطفل الأول بعد ١٠ سنوات يكون عمر الأم يساوي :

(أ) ٣٢ (ب) ٤٢ (حـ) ٢٩ (د) ٣٢

الحل :

الأم	الأبن
١٩	–
١٩+٣	صفر
١٩ + ٣ + ١٠	١٠
٤٢	

الإجابة (ب)

(١١٥)السنة الهجرية ١٤١٤ تبدأ بيوم الأحد وكان عدد أيام هذه السنة ٣٥٥ يوم فما هو آخر يوم في السنة .

(أ) السبت (ب) الأحد (حـ) الخميس (د) الأربعاء

الحل :

تبدأ السنة يوم الأحد ١/ ١/ ١٤١٤هـ

$$\begin{array}{r} 50 \\ 7\overline{)355} \\ 350 \\ \hline 5 \end{array}$$

من عملية القسمة نلاحظ أن هذه السنة ١٤١٤هـ بها ٥٠ أسبوع كل أسبوع يبدأ بيوم الأحد وينتهي بيوم السبت وباقي من القسمة ٥ أيام .

∴ نعد ٥ أيام بعد يوم السبت يكون هو آخر يوم في السنة

∴الجواب هو الخميس الإجابة (حـ)

obeikandl.com

(١١٦) سيارة تستهلك ٢٠ لتراً في ساعة ثم تستهلك سيارة أخرى ١٥ لتراً في ساعة أيضاً ما الفرق بين الاستهلاك بعد عشرة ساعات .

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (حـ) ٣٥ (د) ٥٠

الحل :

$٢٠ \times ١٠ - ١٥ \times ١٠$

$٢٠٠ - ١٥٠ = ٥٠$ لتراً الإجابة (د)

(١١٧) ذهبت إحدى العائلات إلى رحلة تكلفت ٢٨٠٠٠ ريال وكانت الأسرة مكونة من أب ، أم ، ثلاث أطفال وكانت مصروفات البالغ ضعف الصغير فما مصروفات البالغ

(أ) ١٤٠٠٠ (ب) ٨٠٠٠ (حـ) ٤٠٠٠ (د) ١٢٠٠

الحل :

الأب : الأم : الطفل ١ : الطفل ٢ : الطفل ٣

٢ : ٢ : ١ : ١ : ١

$\frac{٧ك}{٧} = \frac{٢٨٠٠٠}{٧}$ ∴ ك = ٤٠٠٠

∴ نصيب البالغ = ٢ × ٤٠٠٠ = ٨٠٠٠ الإجابة (ب)

(١١٨) إذا كانت س عدداً حقيقياً موجباً فإن المعادلة

$س^{س^{٤}} = ٤$ عندما س تساوي

(أ) $\sqrt{٢}$ (ب) ٢ (حـ) $٢\sqrt{٢}$ (د) ٤

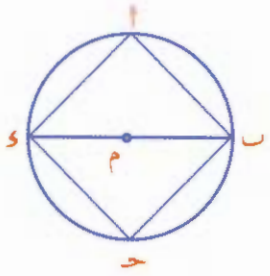
الحل : بالتجريب نفرض أن $س = \sqrt{٢}$

$\therefore (\sqrt{٢})^{(\sqrt{٢})^{٤}} = (\sqrt{٢})^{٤} = ٤$ ∴ $س = \sqrt{٢}$ هو الحل الصحيح

الإجابة (أ)

obeikandl.com

(١١٩)مربع ا ب حـ ء طول قطر الدائرة المارة برؤسه = ١٠ سم فإن مساحة المربع تساوي :



(ا) ٢٥ سم٢ (ب) ١٠٠ سم٢

(حـ) ٥٠ سم٢ (ء) ٢٠٠ سم٢

الحل :

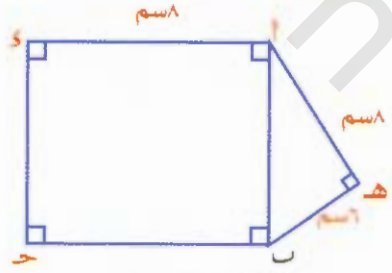
مساحة المربع = $\frac{١}{٢}$ (طول قطره)^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ (١٠)^{٢} = $\frac{١}{٢}$ × ١٠٠ = ٥٠ سم^{٢}

الإجابة (ب)

(١٢٠)في الشكل المرسوم أوجد مساحة الشكل ا هـ ب جـ ء

(ا) ٦٤سم (ب) ١٠٠سم (حـ) ١٠٤سم (ء) ١٠٨سم



الحل :

| ا ب | = $\sqrt{٨^{٢} + ٦^{٢}}$ = ١٠

المساحة = ▭ + ◺

= $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨ + ٨ × ١٠ = ١٠٤ سم٢

الإجابة (حـ)

(١٢١)تقطع سيارة ٢٠٠كم ذهاباً في ٣ ساعات ثم تعود لقطع المسافة نفسها في ساعتين فما متوسط سرعة الرحلة :

(ا) ٨٠كم/ ساعة (ب) ٩٠ كم / ساعة

(حـ) ١٠٠كم/ ساعة (ء) ١٢٠كم / ساعة

الحل : ع م = $\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{مجموع الأزمنة}}$ = $\frac{٢٠٠ + ٢٠٠}{٣ + ٢}$

= $\frac{٤٠٠}{٥}$ = ٨٠ كم / ساعة الإجابة (ا)

obeikandl.com

(١٢٢) سيارة تسير بسرعة ١٠٠ كم / ساعة ذهاباً ثم تعود لتقطع المسافه نفسها ولكن بسرعة ٦٠ كم / ساعة فما متوسط سرعة هذه الرحلة ذهاباً وإياباً .

(أ) ٥٠كم/ س (ب) ٧٥كم/ س (حـ) ٨٠كم/ س (ء) ٩٠ كم / س

الحل :

$$ع_م = \frac{٢ ع_١ ع_٢}{(ع_١ + ع_٢)} = \frac{٢ \times ١٠٠ \times ٦٠}{(١٠٠ + ٦٠)}$$

$$= \frac{٢ \times ١٠٠ \times ٦٠}{١٦٠} = ٧٥ \text{ كم/ س}$$ الإجابة (ب)

(١٢٣)اشترى إبراهيم سيارة فخصم له البائع ١٠ ٪ من السعر الأصلي ثم خصم ١٠ ٪ أيضاً من المبلغ الباقي من الخصم الأول فدفع ٨١٠٠٠ ريال فما هو السعر الأصلي للسيارة.

(أ) ٩٠٠٠٠ ريال (ب) ٩٥٠٠٠ ريال

(حـ) ١٠٠٠٠٠ ريال (ء) ١٥٠٠٠٠

الحل : السعر = ١٠٠ ٪ الخصم الأول = ١٠٠ ٪ × $\frac{١٠}{١٠٠}$ = ١٠ ٪

البائع = ٩٠ ٪ الخصم الثاني = ٩٠ ٪ × $\frac{١٠}{١٠٠}$ = ٩ ٪

الباقي = ٩٠ ٪ - ٩ ٪ = ٨١ ٪

∴ ٨١ ٪ تقابل ٨١٠٠٠

١٠٠ ٪ تقابل س

س = $\frac{١٠٠ \times ٨١٠٠٠}{٨١}$ = ١٠٠,٠٠٠ ريال الإجابة (حـ)

obeikandl.com

(١٢٤)راتب أحمد ١٠٠٠٠ ريال عُرض عليه عرضين

(أ) يزداد الراتب ١٠ ٪ كل سنة

(ب) يزداد الراتب ١٠٠٠ ريال في السنة

قارن بين العرضين بعد ٣ سنوات

(١) العرض الأول

السنة الأولى = ١٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠ × $\frac{١٠}{١٠٠}$

= ١١٠٠٠

السنة الثانية = ١١٠٠٠ + ١١٠٠٠ × $\frac{١٠}{١٠٠}$

= ١٢١٠٠

السنة الثالثة = ١٢١٠٠ + ١٢١٠٠ × $\frac{١٠}{١٠٠}$

= ١٣٣١٠ ريال

(٢) العرض الثاني

الأولى = ١٠٠٠٠ + ١٠٠٠

الثانية + ١٠٠٠

الثالثة + ١٠٠٠

المجموع ⇐ ١٣٠٠٠ ريال

الإجابة (أ)

(١٢٥)إذا كانت النسبة بين قياس زوايا مثلث

٣ : ٤ : ٢ فإن قياسات الزوايا على الترتيب هي :

(أ) ٦٠°، ٨٠°، ٤٠°　　(ب) ٦٠°، ٧٠°، ٥٠°

(حـ) ٥٠°، ٦٠°، ٧٠°　　(د) ٤٠°، ١٠٠°، ٤٠°

الحل :

٣ك + ٤ ك + ٢ ك = ٩ ك = ١٨٠°

ك = ٢٠°

∴ الزوايا هي ٣ × ٢٠ = ٦٠°

٤ × ٢٠ = ٨٠°

٢ × ٢٠ = ٤٠°　　الإجابة (أ)

obeikandi.com

(١٢٦) ستة أعداد متتالية مجموعها = ٨٧ فما العدد الأصغر :

(أ) ١٥ (ب) ١٢ (حـ) ١٠ (د) ٢٧

الحل :

س + (س + ١) + (س + ٢) + (س + ٣) + (س + ٤) + (س + ٥) = ٨٧

٦ س + ١٥ = ٨٧

٦ س = ٧٢ ∴ س = ١٢ الإجابة (ب)

(١٢٧) الزاوية الصغرى بين عقرب الدقائق و الساعات هي ١٢٠° فإن عدد الدقائق هي :

(أ) ١٠َ (ب) ٢٠َ (حـ) ٣٠َ (د) ٤٠َ

الحل :

كل قطاع زاوي يعادل ٥ دقائق ويقابل زاوية مقدارها ٣٠°

∴ $\frac{١٢٠^{\circ}}{٣٠^{\circ}}$ = ٤ ∴ عدد الدقائق = ٤ × ٥ = ٢٠ دقيقة الإجابة (ب)

(١٢٨) سيارة تقطع ٢٠ م في ساعة وسيارة أخرى تقطع نفس المسافة في $\frac{١}{٤}$ ساعة ، ما الفرق بينهما بعد ١٠ ساعات

(أ) ٤٠٠م (ب) ٥٠٠م (حـ) ٦٠٠ م (د) ٧٠٠م

الحل: المسافة التي تقطعها السيارة الأولى في ١٠ ساعات = ٢٠ م × ١٠ ساعات = ٢٠٠م

السيارة الثانية تقطع ٢٠ م في خلال $\frac{١}{٤}$ ساعة

∴ خلال ساعة كاملة = ٢٠ م × ٤ = ٨٠ م

∴ خلال ١٠ ساعات تقطع مسافة = ٨٠ × ١٠ = ٨٠٠ م

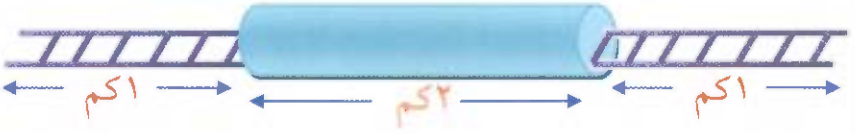
الفرق = ٨٠٠ − ٢٠٠ = ٦٠٠ م الإجابة (حـ)

openkanal.com

(١٢٩) قطار طوله ١ كم يسير بسرعة ٨٠ كم / ساعة وسوف يمر خلال نفق طوله ٢كم
فكم يستغرق القطار من الوقت بالدقيقة لكي يعبر النفق تماماً من بداية دخوله فيه

(أ) ١ (ب) ٢ (حـ) ٣ (د) ٤

الحل :



لكي يعبر القطار النفق كاملاً من بداية دخوله إلى نهاية خروج آخر عربه فيه يجب أن
يسير مسافة تساوي = ف = ١ + ٢ + ١ = ٤ كم

∵ ع = ٨٠ كم / ساعة

∴ الزمن المطلوب = ن = $\frac{ف}{ع}$ = $\frac{٤}{٨٠}$ = $\frac{١}{٢٠}$ ساعة = $\frac{١}{٢٠}$ × ٦٠ دقيقة = ٣ دقيقة

الإجابة (حـ)

(١٣٠) في الشكل قيمة س° تساوي :

(أ) ٣٥° (ب) ٤٥° (حـ) ٧٥° (د) ١٠٠°

الحل : س° = ١٨٠° − (٥٥° + ٢٥°)

= ١٨٠° − ٨٠° = ١٠٠°

الإجابة (د)

obeikandl.com

ثانياً : أسئلة المقارنة

في مسائل المقارنة قارن بين الكمية في العمود الأول والكمية في العمود الثاني ثم اختر الإجابة الصحيحة وظللها .

حسب الآتي :

(أ) الكمية في العمود الأول أكبر من الكمية في العمود الثاني .

(ب) الكمية في العمود الثاني أكبر من الكمية في العمود الأول .

(ج) الكمية في العمود الأول تساوي الكمية في العمود الثاني .

(د) المعلومات غير كافية .

obeikandl.com

(١)

قارن بين	
$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٠.٠٢}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل $\frac{١}{٠.٠٢} = \frac{١٠٠}{٢} = ٥٠$ ∴ الثاني الأكبر (ب)

(٢)

قارن بين	
$\sqrt{\frac{١}{٩} + \frac{١}{١٦}}$	$\frac{٧}{١٢}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل $\sqrt{\frac{١}{٩} + \frac{١}{١٦}} = \sqrt{\frac{٩+١٦}{١٦ \times ٩}} = \sqrt{\frac{٢٥}{١٤٤}} = \frac{٥}{١٢}$ الثاني هو الأكبر (ب)

(٣)

قارن بين	
$أ^٢ + ب^٢$	$(أ - ب)^٢$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : ∵ $(أ - ب)^٢ = أ^٢ + ب^٢ - ٢ أ ب$.

∴ نلاحظ أن الكمية في العمود الثاني تساوي الكمية في العمود الأول مطروحاً منها المقدار $٢ أ ب$.

∴ الكمية في العمود الأول أكبر ، الإجابة هي (أ)

obeikandl.com

(٤) إذا كان س + ص = ٥ ، س + ع = ٦

قارن بين	
س	١

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : س + ص = ٥ ∴ س = ٥ − ص

∵ ص غير معروفه القيمة من المعادلة (س + ع) = ٦

∴ المعلومات غير كافية(لأنه لا يمكن حل معادلتين في ثلاث مجاهيل) الإجابة (د)

(٥)

قارن بين	
متوسط المقدارين (٣٠+٢س−ص)، (١٠+ص)	متوسط المقدارين (س−١٢٠)، (١٦٠ + س)

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : م١ = $\frac{٣٠+٢س-ص+١٠+ص}{٢}$ = $\frac{٤٠+٢س}{٢}$ = (٢٠ + س)

الحل : م٢ = $\frac{س-١٢٠+١٦٠+س}{٢}$ = $\frac{٤٠+٢س}{٢}$ = ٢٠ + س

∴ متساويان (حـ)

(٦) من الشكل المقابل :

قارن بين	
(أ − ٣)	٤

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : أ = ٣ + ٤ لأنها خارجة عن Δ

أ − ٣ = ٤ ∴ متساوية الإجابة (حـ)

obeikandl.com

(٧)

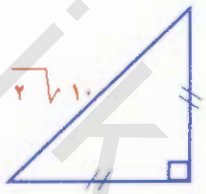
قارن بين	
مساحة مربع محيطه ٣٢ متر	مساحة المثلث المتساوي الساقين والقائم الزاوية والذي طول وتره يساوي ١٠√٢ متر

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : محيط المربع = ٣٢ م ∴ طول ضلعه = $\frac{٣٢}{٤}$ = ٨م ∴ المساحة = $(٨)^{٢}$ = ٦٤ م٢

∵ الوتر = ١٠√٢ م ∴ طول كلاً من ضلعي القائمة = ١٠

انظر الشكل



∴ مساحة Δ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ١٠ = ٥٠ م٢ (أ)

(٨) إذا كان أ = ١ ، ب = −١

قارن بين	
$\frac{\text{سـ}(أ+ب)}{ج}$	$\frac{٢\text{سـ}(أ+ب)}{ج}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $\frac{\text{سـ}(أ+ب)}{ج}$ = $\frac{\text{سـ}(١-١)}{ج}$ = $\frac{\text{صفر}}{ج}$ = صفر

$\frac{٢\text{سـ}(أ+ب)}{ج}$ = $\frac{٢\text{سـ}(١-١)}{ج}$ = $\frac{\text{صفر}}{ج}$ = صفر (حـ)

(٩) إذا كان $٣^{٢+ن}$ = ٢٧

قارن بين	
ن	٣

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $٣^{٢+ن}$ = ٢٧ ∴ $٣^{٢+ن}$ = $٣^{٣}$ ∴ ٢ + ن = ٣

ن = ٣ − ٢ ن = ١ (ب)

obeikandl.com

(١٠)

قارن بين	
$\sqrt{٠,١٦}$	٠,١ ط

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $\sqrt{٠,١٦} = \sqrt{\frac{١٦}{١٠٠}} = \frac{٤}{١٠} = ٠,٤$

٠,١ ط $= \frac{١}{١٠} \times ٣,١٤ = ٠,٣١٤$ لأن ط $\simeq ٣,١٤$

$\therefore \sqrt{٠,١٦} > ٠,١$ ط (١)

(١١)

قارن بين	
٥ × ١٤٤ × ٦	٥ × ١٢^{٢} × ٥^{٢}

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : الأول = ٥ × ١٤٤ × ٦

الثاني = ٥ × ١٤٤ × ٥ = ٥^{٢} × ١٢^{٢} × ٥

∴ الأول أكبر من الثاني (١)

(١٢)

قارن بين	
$\frac{٠,٩}{٢}$	$\frac{٣}{١٠}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $\frac{٠,٩}{٢} = \frac{٩}{١٠ \times ٢} = \frac{٤,٥}{١٠}$

الثاني : $\frac{٣}{١٠}$ ∵ المقامات متساوية ∴ الأول > الثاني (١)

obeikandl.com

(١٣) إذا كان ا < ٠ ، ب < ٠

قارن بين	
ا - ب	ا + ب

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : نفرض أي أعداد أقل من الصفر لقيم ا ، ب مثل :

ا = - ٢ ، ب = - ٣

∴ ا - ب = - ٢ + ٣ = ١

ا + ب = - ٢ - ٣ = - ٥

∴ (ا - ب) > (ا + ب)

ثم نفرض عكس السابق للتأكد ، أي نفرض أن

ا = - ٣ ، ب = - ٢

∴ ا - ب = - ٣ + ٢ = - ١

ا + ب = - ٣ - ٢ = - ٥

∴ (ا - ب) < (ا + ب) ∴ الإجابة (ا)

(١٤) إذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠٠$

قارن بين	
س	ص

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠٠$ معادلة واحده في متغيرين

∴ لها عدد لانهائي من الحلول ∴ الإجابة هي (ء)

obeikandl.com

(١٥) عمر خديجة ٥ مرات عمر سارة وعمر عائشة $\frac{١}{٦}$ عمر خديجة

قارن بين	
عُمر عائشة	عُمر سارة

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : نفرض أن عمر سارة = س فتكون النسبة بين أعمارهن هي

خديجة : سارة : عائشة

٥ س : س : $\frac{٥}{٦}$ س

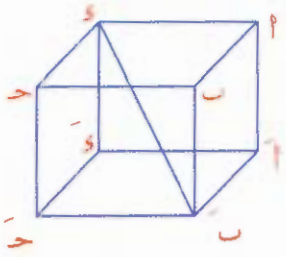
∴ سارة < عائشة الإجابة (ب)

(١٦)

قارن بين	
حجم مكعب ٢٧	حجم مكعب طول قطر فيه ٣ $\sqrt{٣}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : ح = ٢٧ ∴ طول ضلعه س = $\sqrt[٣]{٢٧}$ ∴ س = ٣



طول قطر المكعب الذي طول ضلعه = س

هو ر^{٢} = س^{٢} + س^{٢} + س^{٢}

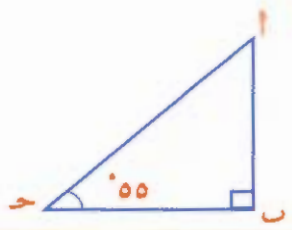
ر^{٢} = ٣ س^{٢} ∴ ر = $\sqrt{٣ س^{٢}}$

ر = $\sqrt{٣}$ س = ٣ $\sqrt{٣}$

∴ س = ٣ ∴ متساويان (حـ)

obeikandl.com

(١٧) في الشكل



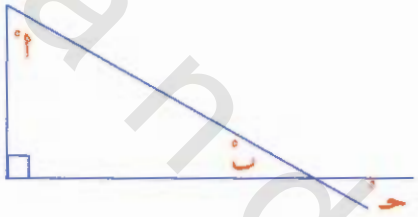
قارن بين	
(أ) |أ ب|	(ب) |ب حـ|

(ج) (د)

الحل : Δ قائم، حـ = ٥٥° ∴ أ = ٣٥°

أ ب > ب حـ لأن أ ب يقابل زاوية أكبر من التي يقابلها ب حـ (أ)

(١٨) في الشكل



قارن بين	
(أ) (حـ + أ)°	(ب) ٩٠°

(ج) (د)

الحل : حـ̂ = ب̂ بالتقابل بالرأس

، أ̂ + ب̂ = ٩٠° لأن Δ قائم ∴ (حـ + أ) = ٩٠°

∴ متساوين (ج)

obeikandl.com

(١٩)

قارن بين	
متوسط سرعة إبراهيم أثناء سيره ٨ كم في ساعتين	متوسط سرعة عمر إذا كان يسير ٥ كم في ساعة وثلاثون دقيقة

(أ) (ب) (جـ) (د)

ع١ : إبراهيم = $\frac{٨}{٢}$ = ٤ كم / س

ع٢ : عمر = $\frac{٥}{١,٥}$ = $\frac{١٠ \times ٥}{١٥}$ = $\frac{١٠}{٣}$ كم / س

∴ ع١ > ع٢ ∴ الإجابة (أ)

(٢٠) المسافة من بيت أحمد إلى مدرسته ٣كم والمسافة من بيت دعاء إلى نفس المدرسة ٤كم

قارن بين	
المسافة من بيت أحمد إلى بيت دعاء	٥ كم

(أ) (ب) (جـ) (د)

الحل : لعدم كفاية المعلومات على بيت دعاء

∴ المعلومات غير كافية (د)

(٢١) إذا كان $س^{٢}$ = ١٠٠

قارن بين	
س	١٠

(أ) (ب) (جـ) (د)

الحل : $س^{٢}$ = ١٠٠ ∴ س = ± ١٠ ∴ المعلومات غير كافية (د)

obeikandl.com

(٢٢)

قارن بين	
١٠٥٪ من ٥٠٠	٥٠٪ من ١٠٠٠

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : الكمية الأولى = $\frac{١٠٥}{١٠٠} \times ٥٠٠ = ٥٢٥$

الكمية الثانية = $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ١٠٠٠ = ٥٠٠$ الإجابة (أ)

(٢٣) إذا كان $س > ٠$ ، $ص > ٠$

قارن بين	
$\frac{١}{س + ص}$	$\frac{\frac{١}{س ص}}{\frac{١}{س} + \frac{١}{ص}}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : المقدار الثاني = $\frac{\frac{١}{س ص}}{\frac{١}{س} + \frac{١}{ص}}$ بضرب كلاً من البسط والمقام في $س ص$

$$= \frac{\frac{١}{س ص} \times س ص}{\frac{١}{س} \times س ص + \frac{١}{ص} \times س ص} = \frac{١}{س + ص}$$

المقدار الثاني = $\frac{١}{س + ص}$ ∴ هما متساويان (حـ)

(٢٤)

قارن بين	
١٥٪	$\frac{٠,٣}{٢}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : ١٥ ٪ = $\frac{١٥}{١٠٠} = \frac{٣ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = \frac{٣}{٢٠}$

$\frac{٠,٣}{٢} = \frac{٣}{٢ \times ١٠} = \frac{٣}{٢٠}$ ∴ متساويان (حـ)

obeikandl.com

(٢٥) إذا علم أن ١ كيلو متر = $\frac{٥}{٨}$ ميل

قارن بين	
١,٦ كيلو متر	١ ميل

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : الأول = ١,٦ كيلو متر = $\frac{١٦}{١٠} \times \frac{٥}{٨} = \frac{١٠}{١٠}$ = ١ ميل

الثاني = ١ ميل ∴ هي متساويان (حـ)

(٢٦) إذا كان $\frac{١}{س} > ٠$

قارن بين	
س	١

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $\frac{١}{س} > ٠$ ∵ البسط = ١ موجباً

∴ المقام س سالبه لكي تصبح $\frac{١}{س} > ٠$

∴ س < ١ (ب)

(٢٧) إذا كان ٣١ > س > ٠ ، س تقبل القسمة على ٣ ، ٩

قارن بين	
س	٢٧

(أ) (ب) (حـ) (د)

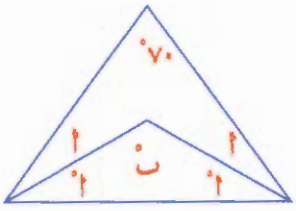
الحل ∵ س تقبل القسمة على ٣ ، ٩ ∴ س تقبل القسمة على مضاعفات العدد ٩

∴ س ∈ {٩ ، ١٨ ، ٢٧}

∴ المعلومات غير كافية (د)

obeikandl.com

(٢٨) في الشكل المقابل :



قارن بين	
٢ أ°	ن°
(أ)	(ب) (حـ) (د)

الحل : زوايا Δ الأكبر ٢ أ + ٢ أ + ٧٠° = ١٨٠°

زوايا Δ الأصغر

٤ أ = ١٨٠° − ٧٠°

٤ أ = ١١٠°

٢ أ = ٥٥°

٢ أ + ن° = ١٨٠°

٥٥° + ن° = ١٨٠°

ن° = ١٨٠° − ٥٥°

ن° = ١٢٥° ∴ ن > ٢ أ الإجابة (ب)

(٢٩) إذا كان س > ٠

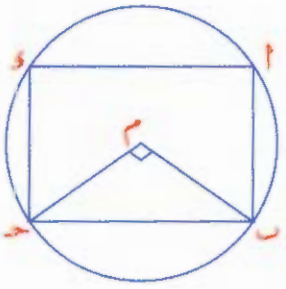
قارن بين	
$\sqrt{\frac{٢ س}{ص}} \times \frac{س ص}{٢}$	س
(أ)	(ب) (حـ) (د)

الحل : $\sqrt{\frac{٢ س}{ص}} \times \frac{س ص}{٢} = \sqrt{\frac{٢ س \times س ص}{ص \times ٢}} = \sqrt{س^{٢}}$ = س (حـ)

obeikandl.com

(٣٠) في الشكل المقابل ب م ⊥ م حـ

ومساحة المثلث م ب حـ = ١٢,٥ سم٢



قارن بين	
مساحة الدائرة م	٢٥ ط

(ا) (ب) (حـ) (د)

الحل: مساحة Δ م ب حـ = $\frac{١}{٢}$ ب × ع

$\frac{١}{٢}$ × نق × نق = ١٢,٥ ∴ نق٢ = ٢٥ نق = ٥

مساحة الدائرة = ط نق٢ = ٢٥ ط (حـ)

(٣١) إذا كان ا > ١ ، ب > ١

وكان ا ⊙ ب معرفة بالمعادلة ا ⊙ ب = $\frac{ا+ب}{ب}$

قارن بين	
٢ ⊙ ٣	٣ ⊙ ٤

(ا) (ب) (حـ) (د)

الحل: ٢ ⊙ ٣ = $\frac{٣+٢}{٣}$ = $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٥}{٣}$ × $\frac{٤}{٤}$ = $\frac{٢٠}{١٢}$

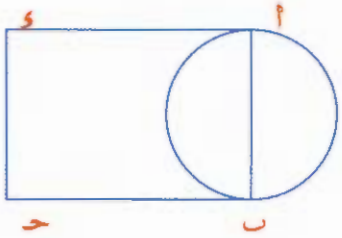
٣ ⊙ ٤ = $\frac{٤+٣}{٤}$ = $\frac{٧}{٤}$ ، $\frac{٧}{٤}$ × $\frac{٣}{٣}$ = $\frac{٢١}{١٢}$ (ب)

obeikandl.com

(٣٢) في الشكل المقابل أ ب حـ ء

مستطيل فيه ب حـ = ٢,٥ ط

أ ب قطر في الدائرة يساوي ١٠



قارن بين	
مساحة المستطيل أ ب حـ ء	مساحة الدائرة

(أ) (ب) (حـ) (ء)

الحل : مساحة المستطيل = طوله × عرضه

= ٢,٥ ط × ١٠ = ٢٥ ط

مساحة الدائرة = ط نق^{٢}

= ط × $(\frac{١٠}{٢})^{٢}$ = ٢٥ ط الإجابة (حـ)

(٣٣) إذا كان −١ > س > −١٠

قارن بين	
$\frac{١}{س^{٢}}$	$\frac{١}{س^{٦}}$

(أ) (ب) (حـ) (ء)

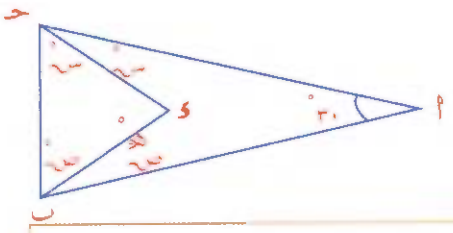
الحل : $\frac{١}{س^{٦}}$ حيث س ∈ (−١٠ ، −١) ⇐ س^{٦} ∈ ح$^{+}$

ولكن $\frac{١}{س^{٤}}$ حيث س ∈ (−١٠ ، −١) ⇐ س^{٢} ∈ ح$^{-}$

∴ $\frac{١}{س^{٦}} < \frac{١}{س^{٢}}$ (ب)

obeikandl.com

(٣٤) في الشكل

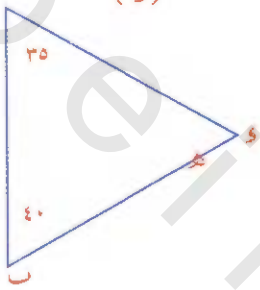


ب أ̂ حـ = ٣٠°، أ ب̂ حـ = ٨٠°

قارن بين	
هـ°	١٠٠

(أ) (ب) (حـ) (ء)

الحل : أ ب̂ حـ = ٢ ص = ٨٠° ∴ ص = ٤٠°



من زوايا Δ ح = ٢ س = ١٨٠° − (٣٠° + ٨٠°)

٢ س = ١٨٠° − ١١٠°

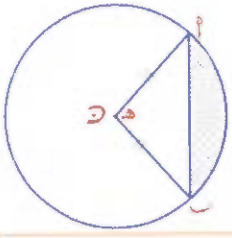
٢ س = ٧٠° ∴ س = ٣٥°

هـ = ١٨٠° − (٣٥° + ٤٠°)

هـ = ١٨٠° − ٧٥° = ١٠٥° ، ∴ هـ < ١٠٠° (أ)

(٣٥) في الشكل ح أ = ح ب = ٦

أ ب = ن هـ للدائرة ح



قارن بين	
مساحة الجزء المظلل	٦ ط − ٩ √٣

(أ) (ب) (حـ) (ء)

الحل : الجزء المظلل قطعة دائرية

م = $\frac{١}{٢}$ ن هـ^{٢} (هـ − جا هـ) هـ = ٦٠° = $\frac{ط}{٣}$

م = $\frac{١}{٢}$ × ٣٦ ($\frac{ط}{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$)

= ١٨ ($\frac{ط}{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$)

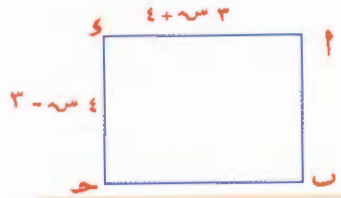
= ١٨ × $\frac{ط}{٣}$ − ١٨ × $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

= ٦ ط − ٩ √٣ الإجابة (حـ)

obeikandl.com

(٣٦) في الشكل أ ب حـ ء مربع فيه

أ ء = ٣ س + ٤ ، ء حـ = ٤ س − ٣



قارن بين	
س	٨
(أ)	(ب) (حـ) (ء)

الحل : ∵ الشكل مربعاً ⇐ ٣ س + ٤ = ٤ س − ٣

٤ + ٣ = ٤ س − ٣ س

٧ = س ∴ س = ٧ (ب)

(٣٧)

قارن بين	
[٧ × ١٠ + ٣ × ١٠ + ٢ × ١٠ + ٥ × ١٠ + ٦]	٧٣٢٥٦
(أ) (ب) (حـ) (ء)	

الحل : ٧ × ١٠ + ٣ × ١٠ + ٢ × ١٠ + ٥ × ١٠ + ٦

خانة العشرة الآلاف — خانة الآلاف ألوف — خانة المئات — خانة العشرات — خانة الآحاد

= ٧٣٢٥٦

∴ العددان متساويان . (حـ)

(٣٨) إذا كان $\frac{(١٦)(١٥)}{س}$ = (٥) (٤) (٣)

قارن بين	
س	٤
(أ)	(ب) (حـ) (ء)

الحل : $\frac{١٥ \times ١٦}{س}$ = ٥ × ٤ × ٣ ∴ ٤ س = ١٦ ∴ س = ٤ (حـ)

obeikandl.com

(٣٩) في الشكل الرباعي ا ب حـ ء ، $\hat{أ} = ١١٠^\circ$

قارن بين	
$\hat{أ}$	$\hat{حـ}$

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : المعلومات غير كافية لعدم إعطاء خواص للشكل الرباعي تؤهل الحصول على زاوية جـ (ء)

(٤٠) إذا كان $\frac{١}{س} = \sqrt{٠,٩}$

قارن بين	
س	$٣\frac{١}{٣}$

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : $\frac{١}{س} = \sqrt{٠,٩}$

$\frac{١}{س} = \sqrt{\frac{٩}{١٠٠}} = \frac{٣}{١٠}$

$\therefore س = \frac{١٠}{٣} = ٣\frac{١}{٣}$ (حـ)

(٤١) إذا كان ا : ب = حـ : ء

قارن بين	
$\frac{ب}{ا}$	$\frac{ء}{حـ}$

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : ∵ ا : ب = حـ : ء

$\frac{ا}{ب} = \frac{حـ}{ء}$ ∴ مقلوب النسبة الأول = مقلوب النسبة الثاني

$\frac{ب}{ا} = \frac{ء}{حـ}$ (حـ)

obeikandl.com

(٤٢) نقطة حـ تقع في منتصف ا ب ، ب ء = ٩٠ سم ، هـ ا = ٨٠ سم

قارن بين	
طول ء حـ	طول حـ هـ
(ا)	(ب)

(حـ) (ء)

∵ حـ منتصف ا ب

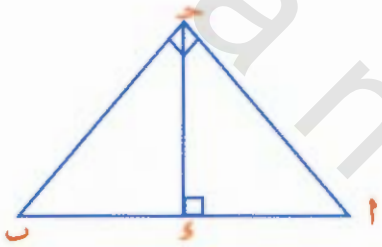
∴ ب حـ = ا حـ ⇐ ب حـ − ٩٠ < ا حـ − ٨٠

ء حـ < حـ هـ

∴ ء حـ < حـ هـ (ب)

(٤٣) في الشكل المقابل

ا حـ̂ ب = ا ء̂ حـ = ٩٠°



قارن بين	
|ا ب| × |حـ ء|	|ا حـ| × |ب حـ|
(ا)	(ب)

(حـ) (ء)

الحل: ∵ حـ ء ⊥ ا ب من الزاوية القائمة حـ

$\frac{|ء حـ|}{|ا ب|} = \frac{|ا حـ| \times |ب حـ|}{|ا ب|}$ نتائج على نظرية فيثاغورس

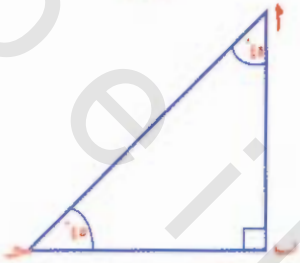
|ا ب| × |حـ ء| = |ا حـ| × |ب حـ| (حـ)

obeikandl.com

(٤٤) مساحة المثلث أ ب حـ = ٦٢ وقياس الزاوية أ يساوي مقياس الزاوية حـ يساوي ٤٥°

قارن بين	
طول أ ب	طول ب حـ

(أ) (ب) (حـ) (د)



الحل : ∵ أ = حـ = ٤٥°

∴ Δ أ ب حـ متساوي الساقين

∴ | أ ب | = | ب حـ | (حـ)

(٤٥)

قارن بين	
نصف قطر دائرة محيطها ٩	نصف قطر دائرة مساحتها ٢٥

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : المحيط = ٢ ط نـ = ٩ المساحة = ط نـ^{٢} = ٢٥

نـ = $\frac{٩}{٢ط}$ نـ = $\frac{٥}{ط}$

∴ $\frac{٥}{ط}$ > $\frac{٩}{٢ط}$ (ب)

(٤٦) إذا كان صـ > سـ > ٠

قارن بين	
٣ سـ	صـ

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : صـ > سـ > ٠

∴ سـ < صـ (د)

المعلومات غير كافية

obeikandl.com

(٤٧) إذا كان أ = ٢ ب ، ٩ > ب > ١

قارن بين	
أ	٦

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : أ = ٢ ب ∴ ب = $\frac{أ}{٢}$

٩ > ب > ١

٩ > $\frac{أ}{٢}$ > ١

١٨ > أ > ٢ المعلومات غير كافية (د)

(٤٨)

قارن بين	
$\frac{١}{٤} \div \frac{٣}{٨}$	$١\frac{١}{٢}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $\frac{١}{٤} \div \frac{٣}{٨} = \frac{٨}{٣} \times \frac{١}{٤} = \frac{٨ \times ١}{٣ \times ٤} = \frac{٢}{٣}$

لكن $١\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢}$ (ب)

(٤٩) إذا كان س ∈ ص

قارن بين	
$(-٢)^{س}$	$(١)^{س}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $(-٢)^{س}$ =

عدد موجب : س ∈ عدد زوجي

عدد سالب : س ∈ عدد فردي

∴ المعلومات غير كافية (د)

obeikandl.com

(٥٠) إذا كان $أ^{٢} + ب^{٢} = ١٠٠$ ، $ب \geq ٠$ ، $ب \geq ٦ +$

قارن بين	
أقل قيمة ممكنه ل أ	صفر

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : أقل قيمة ل أ عند أكبر قيمة ل ب

$\therefore ب = ٦$ من العلاقة

$أ^{٢} + ٦^{٢} = ١٠٠ \Leftarrow أ^{٢} = ٦٤$

$أ = +٨$ ، $أ = -٨$ (ب)

(٥١)

قارن بين	
المسافة المقطوعة بسيارة تسير بسرعة ٥٠كم/ساعة من الساعة ١٠:٥٥ مساءً إلى الساعة ١١:٢٥ مساءً في نفس المساء	٢٥ كم

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : $ف = ع \times ز$ $ز = \frac{١}{٢}$ ساعة (من ١٠:٥٥ مساءً حتى ١١:٢٥ مساءً)

$\therefore ف = ٥٠ \times \frac{١}{٢}$

$= ٢٥$ كم $\therefore$ متساويان (حـ)

obeikandi.com

(٥٢) إذا كان أ معرفه بالمعادلة أ = $\frac{٥-أ}{٢}$

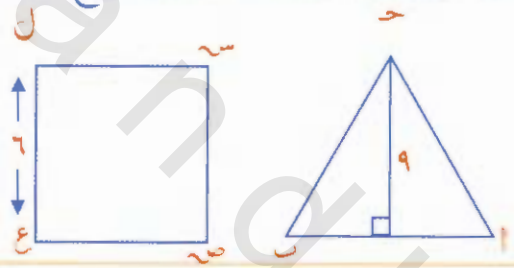
قارن بين	
أ٦	١٠

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : أ = $\frac{٥-أ}{٢}$ ⇐ ٢أ = ٥ - أ ∴ ٣أ = ٥ ∴ أ = $\frac{٥}{٣}$

∴ أ٦ = $\frac{٥}{٣}$ × ٦ = ١٠ (حـ)

(٥٣) في الشكل التالي مساحة المثلث أ ب حـ = مساحة المربع سـ صـ ع ل



قارن بين	
$\|$أ ب$\|$	٦

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: م Δ أ ب حـ = م المربع سـ صـ ع ل

∴ $\frac{١}{٢}$ $\|$أ ب$\|$ × ٩ = ٦ × ٦

$\frac{١}{٢}$ $\|$أ ب$\|$ × ٩ = ٣٦

$\frac{١}{٢}$ $\|$أ ب$\|$ = ٤ ∴ $\|$أ ب$\|$ = ٨ (أ)

obeikandl.com

(٥٤) إذا كان ١ > أ > -١ ، ٠ > ب > -١

قارن بين	
أ	ب

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : ١ > أ > -١ ∴ أ ∈ (-١ ، ١)

٠ > ب > -١ ∴ ب ∈ (٠ ، -١)

توجد في الفترتين أرقام مشتركة وكذلك حلول مختلفة .

∴ المعلومات غير كافية (د)

(٥٥)

قارن بين	
$\frac{٢ س - \frac{ص - ٥}{٦}}{\frac{ص - ٥}{٣} - ٤ س}$	-٠,٥

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : بضرب البسط ، المقام × ٦

$$\frac{١٢ س - (ص - ٥)}{٢(ص - ٥) - ٢٤ س} = \frac{(١٢ س - ص + ٥)}{٢(ص - ٥ - ١٢ س)} = \frac{-١}{٢} \quad \frac{(ص - ١٢ س - ٥)}{(ص - ١٢ س - ٥)}$$

$$= \frac{-١}{٢} = -٠,٥$$

متساويان (حـ)

obeikandi.com

(٥٦) إذا كان $س^{٢} - ٥ س + ٦ =$ صفر

قارن بين	
مجموع جذري المعادلة	حاصل ضرب جذري المعادلة
(أ)	(ب)
(ح)	(د)

الحل : $س^{٢} -$ (مجموع الجذرين) س + حاصل ضربهم = صفر

$س^{٢} - ٥ س + ٦ =$

∴ مجمع جذراها = ٥

حاصل ضرب الجذرين = ٦

∴ الثاني هو الأكبر (ب)

حل آخر : ∵ $س^{٢} - ٥ س + ٦ = ٠ \Leftarrow (س - ٢)(س - ٣) = ٠ \Leftarrow$

∴ الجذران هما $س_{١} = ٢$ ، $س_{٢} = ٣$

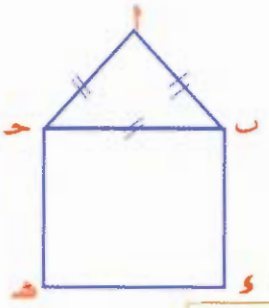
∴ مجموع الجذران = $س_{١} + س_{٢} = ٢ + ٣ = ٥$ ،

حاصل ضرب الجذرين = $س_{١} \times س_{٢} = ٢ \times ٣ = ٦$

(٥٧) في الشكل المقابل مساحة المثلث أ ب حـ

+ مساحة المربع ب حـ د هـ = ١٢٥ سم٢

وكان محيط المربع = ٤٠ سم



قارن بين	
أقصر مسافة من النقطة أ إلى $\overline{دهـ}$	ضعف طول حـ هـ
(أ)	(ب)
(ح)	(د)

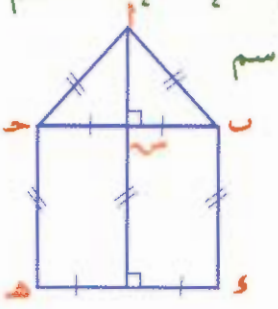
الحل : مساحة Δ أ ب حـ = ١٢٥ − ١٠٠ = ٢٥ ، ضلع المربع = $\frac{\text{محيط}}{٤} = \frac{٤٠}{٤} = ١٠$ سم

ارتفاع المثلث = $\frac{٢ \times \text{المساحة}}{\text{القاعدة}} = \frac{٢ \times ٢٥}{١٠} = ٥$ سم $\Leftarrow$ ∴ أ س = ٥ سم

∴ أقصر مسافة من النقطة أ إلى دهـ = أ س + س ص

= ١٠ + ٥ = ١٥ سم

وضعت طول جـ هـ = ٢ × ١٠ = ٢٠ سم ∴ الإجابة (ب)



obeikandl.com

(٥٨) $\frac{\text{نصف قطر الدائرة م}}{\text{نصف قطر الدائرة ن}} = \frac{١}{٢}$

قارن بين	
أربعة أمثال مساحة الدائرة م	مساحة الدائرة ن

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: $\frac{\text{نق}_م}{\text{نق}_ن} = \frac{١}{٢}$ ∴ نق$_م$ = ك ، نق$_ن$ = ٢ ك

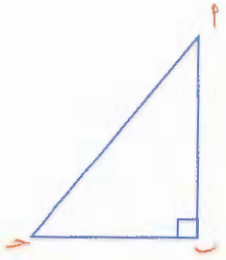
$٤ م_م = ٤ (ط \text{ نق}_م^{٢}) = ٤ ط \times ك^{٢} = ٤ ط ك^{٢}$

$٤ م_ن = ط \text{ نق}_ن^{٢} = ط (٢ ك)^{٢} = ٤ ط ك^{٢}$

∴ المساحتان متساويتان (حـ)

(٥٩) في المثلث المقابل ق(أ) ≠ ق(حـ)

، ق(ب) = ٩٠°



قارن بين	
(٩٠° - ق(حـ))	٩٠°

(أ) (ب) (حـ) (د)

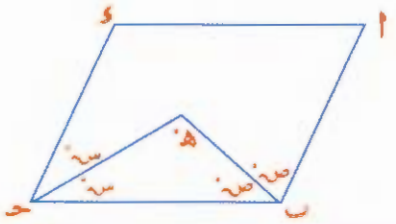
ق(أ) ≠ ق(حـ) ∴ أ + حـ = ٩٠° ∴ ق(حـ) < ٩٠°

٩٠° - ق(حـ) < ٩٠° (ب)

obeikandi.com

(٦٠) في متوازي الأضلاع ا ب حـ ء

ق(صـ°) = ٥٠°



قارن بين	
سـ° + صـ°	هـ°

(ا) (ب) (حـ) (ء)

صـ° = ٥٠° ∴ ٢ صـ = ١٠٠

٢ سـ = ٨٠ من خواص متوازي الأضلاع

سـ + صـ = ٥٠ + ٤٠ = ٩٠°

∴ هـ = ٩٠° متساويتان (ب)

(٦١)

قارن بين	
$\sqrt{٢}$	$\frac{٤}{\sqrt{٢}}$

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل: $\frac{٤}{\sqrt{٢}} \times \frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = \frac{٤\sqrt{٢}}{٢} = ٢\sqrt{٢}$

(ب)

(٦٢)

قارن بين	
$\sqrt{\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢٥}}$	$\sqrt{\frac{١}{٤}} + \sqrt{\frac{١}{٢٥}}$

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل: $\sqrt{\frac{١}{٤}} + \sqrt{\frac{١}{٢٥}} = \frac{١}{٢} + \frac{١}{٥} = \frac{٥ + ٢}{١٠} = \frac{٧}{١٠}$

$\sqrt{\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢٥}} = \sqrt{\frac{٢٥ + ٤}{١٠٠}} = \sqrt{\frac{٢٩}{١٠٠}} = \frac{\sqrt{٢٩}}{١٠}$ (ا)

obeikandl.com

(٦٣)

قارن بين	
متوسط $\sqrt{٠,٤٩}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، ٠,٨	٧٥٪
(ب)	(ح)

(أ) (د)

الحل : م $= \frac{\sqrt{٠,٤٩} + \frac{٣}{٤} + ٠,٨}{٣} = \frac{٠,٧ + ٠,٧٥ + ٠,٨٠}{٣} = \frac{٢,٢٥}{٣} = ٠,٧٥$

$= \frac{٧٥}{١٠٠} = ٧٥٪$ (ح)

(٦٤) س + ص + ع = ٣٥٠ ، س + ص = ١٠٠ كل المجاهيل أكبر من الصفر

قارن بين	
ع	س
(ب)	(ح)

(أ) (د)

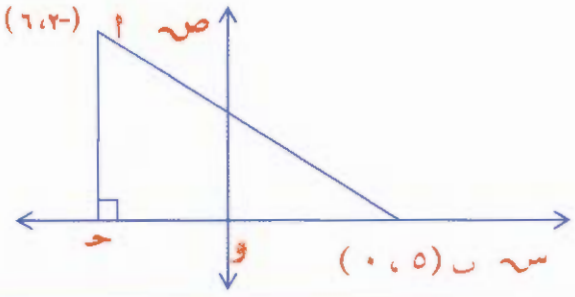
س + ص + ع = ٣٥٠ ، س + ص = ١٠٠ ، ص > ٠ (موجبة)

١٠٠ + ع = ٣٥٠ ∴ س < ١٠٠

ع = ٢٥٠ ∴ ع > س (أ)

obeikandi.com

(٦٥)



قارن بين	
محيط المثلث أ ب حـ	١٣ + $\sqrt{٨٥}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : من الشكل نقطة حـ = (- ٢ ، ٠)

| ب حـ | = ٥ + ٢ = ٧

| أ حـ | = ٦ ∴ | أ ب |^{٢} = ٧^{٢} + ٦^{٢}

= ٤٩ + ٣٦ = ٨٥

| أ ب | = $\sqrt{٨٥}$

محيط المثلث = مجموع أطوال الأضلاع

= ٧ + ٦ + $\sqrt{٨٥}$ = ١٣ + $\sqrt{٨٥}$

متساويان (حـ)

(٦٦) إذا كان نسبة أ ب إلى ٥ ب هي ٣ : ٤

قارن بين	
$\frac{أ}{ب}$	$\frac{١٥}{٨}$

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل $\frac{١٢}{٥ب}$ = $\frac{٣}{٤}$ بالضرب × $\frac{٥}{٢}$ للطرفين

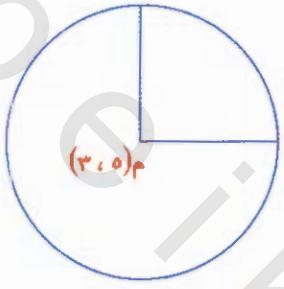
$\frac{أ}{ب}$ = $\frac{٣}{٤}$ × $\frac{٥}{٢}$ = $\frac{١٥}{٨}$ متساويان (حـ)

obeikandl.com

(٦٧) نقطة م (٥ ، ٣) هي مركز دائرة ، ونقطة ب (٥ ، ٧) تقع على الدائرة

قارن بين	
محيط الدائرة	٨ ط

(أ) (ب) (حـ) (د)



الحل: نق = $\sqrt{(٥-٥)^{٢} + (٧-٣)^{٢}}$ = $\sqrt{٠ + ١٦}$ = ٤

∴ نق = ٤ سم

∴ محيط الدائرة = ٢ ط نق

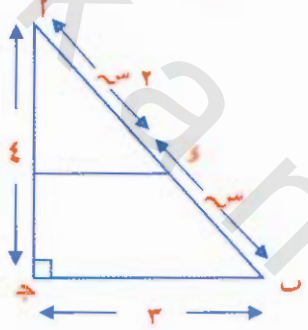
= ٢ ط × ٤ = ٨ ط (حـ)

(٦٨) أ ب جـ مثلث قائم في ب وكان

| أ جـ | = ٤ سم ، | ب جـ | = ٣ سم

د نقطة على أ ب حيث

| أ د | = ٢ سـ ، | ب د | = سـ



قارن بين	
سـ	٥

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: مربع طول الوتر = (٢ سـ + سـ)^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢}

(٣سـ)^{٢} = ٩ + ١٦ = ٢٥ = (٥)^{٢}

٣سـ = ٥ ∴ سـ = $\frac{٥}{٣}$ = ١ $\frac{٢}{٣}$

∴ سـ < ٥ (ب)

obeikandl.com

(٦٩) إذا كان ١٠٠ > س > ٠ ، س تقبل القسمة على ٢ ، ٣ ، ٥

قارن بين	
٣٠	س

(أ) (ب) (جـ) (د)

الحل ∵ س تقبل القسمة على ٢ ، ٣ ، ٥

∴ س = ٢ × ٣ × ٥ = ٣٠ ومضاعفاتها .

س ∈ { ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ } ∴ لها إجابات متعددة (د)

(٧٠)

قارن بين	
المسافة المقطوعة في ٢٠ دقيقة بمعدل متوسطة ٣٠كم/ ساعة	المسافة المقطوعة في ٣٠دقيقة بمعدل متوسطة ٢٠كم/ ساعة

(أ) (ب) (جـ) (د)

الحل : ف١ = ع١ × ز١ = $\frac{٢٠}{٦٠}$ × ٣٠ = ١٠كم

ف٢ = ع٢ × ز٢ = $\frac{٣٠}{٦٠}$ × ٢٠ = ١٠كم

∴ متساويان ∴ (جـ)

(٧١)

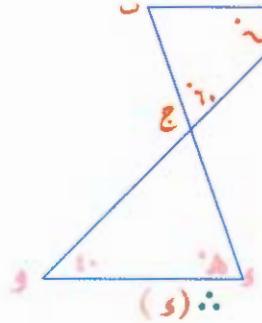
قارن بين	
هـ°	س°

(أ) (ب) (جـ) (د)

Δ ج ء و ؤ = هـ° ، و = ٤٠° ، ج = ٦٠° بالتقابل بالرأس

∴ هـ = ١٨٠° − (٤٠° + ٦٠°)

= ١٨٠ − ١٠٠ = ٨٠°

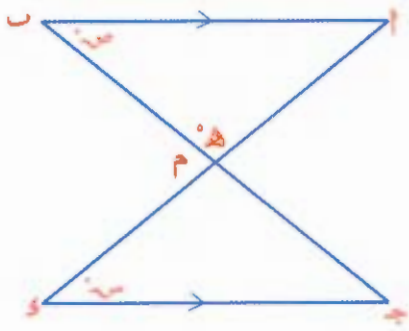


في Δ ا ب جـ ، أ = س° ، ج = ٦٠° ، ب مجهولة

∴ س لها قيم متعددة ∴ (د)

obeikandl.com

(٧٢) في الشكل



ص° = ٦٥° ، هـ° = ٤٠° ، أ ب // حـ د

قارن بين	
س°	٧٥°

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: في Δ أ م ب : ص° = ٦٥° ، هـ° = ٤٠° ∴ أ° = ١٨٠° − (٦٥° + ٤٠°)

= ١٨٠° − ١٠٥°

= ٧٥°

من التوازي أ° = د° = ٧٥° س° = ٧٥° (حـ)

(٧٣) إذا كان ٠,٠١ ٪ من الأجهزة الكهربائية في أحد المحلات تالفة ، فإذا كان في المحل ١٠٠٠٠ جهاز كهربي :

قارن بين	
عدد الأجهزة التالفة	١

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : ٠.١ ٪ تالف = $\frac{٠.٠١}{١٠٠}$ × ١٠٠٠٠

= $\frac{١}{١٠٠}$ × ١٠٠ = ١

متساويان (حـ)

obeikandl.com

(٧٤) إذا كان $س > \frac{ص}{٣} > ٠$

قارن بين	
$س$	$ص$

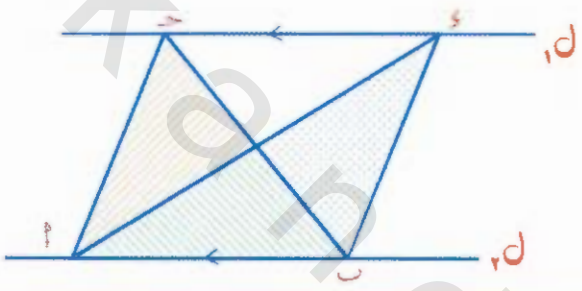
(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: $س > \frac{ص}{٣} > ٠$

$\therefore ٣ س > ص > ٠$ ∵ $س$ ، $ص$ متغيرات

∴ المعلومات غير كافية (د)

(٧٥) في الشكل $ل_١ // ل_٢$



قارن بين	
مساحة Δ أ ب حـ	مساحة Δ أ ب د

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل: ∵ Δ أ ب حـ ، أ ب د مرسومان على قاعدة واحده ورأسيهما على

مستقيم يوازي هذه القاعدة ∴ هما متكافئان

∴ مساحة Δ أ ب حـ = Δ أ ب د (حـ)

obeikandl.com

(٧٦)

قارن بين	
الزمن اللازم لقطع $\frac{١}{٢}$ كم بسرعة ٢٠ كم/ ساعة	الزمن اللازم لقطع $\frac{١}{٣}$ كم بسرعة ٣٠ كم / ساعة

(أ) (ب) (جـ) (د)

$ن_١ = \frac{ف}{ع} = \frac{\frac{١}{٢}}{٢٠} = \frac{١}{٢٠ \times ٢} = \frac{١}{٤٠}$ ساعة

$ن_٢ = \frac{ف}{ع} = \frac{\frac{١}{٣}}{٣٠} = \frac{١}{٣٠ \times ٣} = \frac{١}{٩٠}$ ساعة (أ)

(٧٧)

قارن بين	
عدد الدورات لعجلة دراجة قطرها $\frac{٧}{ط}$ متر لتتحرك مسافة ٧٠ متر	عدد الدورات لعجلة دراجة قطرها $\frac{١٠}{ط}$ متر للتحرك مسافة ١٠٠ متر

(أ) (ب) (جـ) (د)

الحل: عدد الدورات = $\frac{\text{المسافة}}{\text{محيط الدائرة}} = \frac{٧٠}{٢ ط \times \frac{٧}{ط٢}} = ١٠$ دورات

وكذلك عدد الدورات في الحالة الثانية = $\frac{١٠٠}{٢ ط \times \frac{١٠}{ط٢}} = ١٠$ دورات

∴ الكميتان متساويتان (جـ)

obeikandl.com

(٧٨) إذا كان المسافة من ا إلى ب = ٣ ميل والمسافة من ب إلى حـ = ٢ ميل

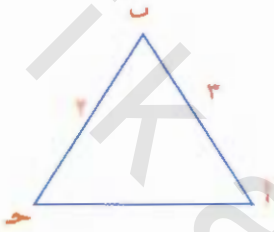
قارن بين	
المسافة ا إلى حـ	المسافة من ا إلى ب

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : إذا كانت ا ، ب ، حـ على استقامة

| ا حـ | = ٣ + ٢ = ٥

| ا ب | = ٣



إذا كانت النقاط ا ، ب ، حـ ليست على استقامة واحده

ا حـ < ا ب + ب حـ من خواص Δ

ا حـ < ٣ + ٢ ∴ | ا حـ | < ٥ المعلومات غير كافية (ء)

(٧٩) إذا كان م هو أصغر عدد بين ٩ أعداد متتالية

قارن بين	
المتوسط الحسابي للتسع أعداد	م + ٤

(ا) (ب) (حـ) (ء)

الحل : المتوسط = $\frac{م+(م+١)+(م+٢)+(م+٣)+(م+٤)+(م+٥)+(م+٦)+(م+٧)+(م+٨)}{٩}$

= $\frac{٩م + ٣٦}{٩}$ = م + ٤

متساويان (حـ)

obeikandl.com

(٨٠) إذا كان أ > ب وكان أ ، ب ∈ ع$^{+}$

قارن بين	
-٢ أ	-٢ ب

(أ) (ب) (حـ) (د)

الحل : أ > ب بالضرب × -٢

-٢ أ < -٢ ب

∴ الكمية الأولى أكبر من الكمية الثانية (أ)

obeikandl.com

اختبار القدرات التجريبي (الأول)

أولا : أسئلة الجزء الكمي

(١) ما عدد الثواني في $\frac{١}{٣٦}$ من اليوم ؟

(أ) ١٨٠٠ (ب) ٢٠٠٠ (حـ) ٢٢٠٠ (د) ٢٤٠٠

(٢) $(٩ س^{٤})(-٤ س^{٣}) =$

(أ) $٣٦ س^{١٢}$ (ب) $٣٦ س^{٧}$ (حـ) $١٣ س$ (د) $١٣ س^{٧}$

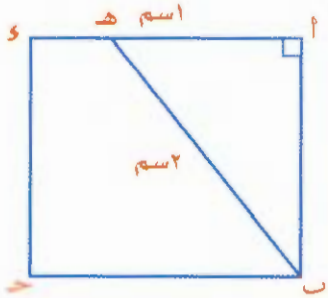
(٣) قال أحمد : عمري يزيد ٢٣ عاماً على عمر ابني إبراهيم ، وعمري مثل عمر حفيدي زياد ٢٠ مرة ، فإذا كان مجموع أعمارنا يبلغ ١٠٠ عام ، فكم عمر زياد ؟

(أ) ٥ (ب) ٤ (حـ) ٣ (د) ٢

(٤) $\frac{١}{٢} \times ٢^{١٠٠} =$

(أ) $٢^{٥٠}$ (ب) $١^{١٠٠}$ (حـ) $\frac{١}{٢^{١٠٠}}$ (د) $٢^{٩٩}$

(٥) ما مساحة المربع أ ب جـ د ؟



(أ) $\sqrt{٣}$ (ب) $\sqrt{٥}$

(حـ) ٣ (د) ٤

obeikandl.com

(٦) مساحة الدائرة ن التي نصف قطرها نق تساوي ربع مساحة الدائرة م ،

فما نصف قطر الدائرة م ؟

(أ) ٢ نق (ب) ٤ نق (حـ) $\frac{نق}{٢}$ (د) $\frac{نق}{٤}$

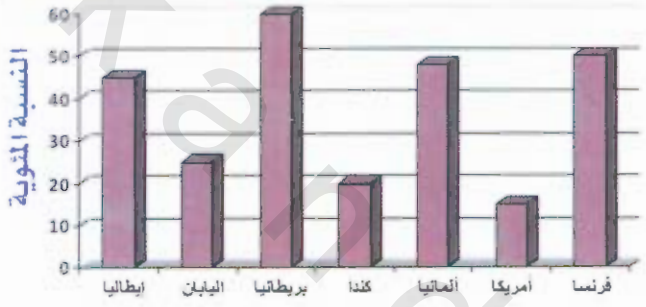
(٧) إذا كان متوسط خمسة أعداد هو ٨٠ . وكان مجموع عددين منها يساوي (−٢٠) ،

فما مجموع الأعداد الثلاثة الأخرى ؟

(أ) ١٠٠ (ب) ٢٤٠ (حـ) ٣٨٠ (د) ٤٢٠

السؤالان (٨) و (٩) يتعلقان بالرسم البياني أدناه

نسبة ضريبة النفط المضافة على المستهلك في بعض الدول لعام ٢٠٠٦م



(٨) أي دولتين أعلى في نسبة الضريبة المضافة ؟

(أ) ألمانيا وبريطانيا (ب) بريطانيا وفرنسا

(حـ) إيطاليا وفرنسا (د) ألمانيا وإيطاليا

(٩) إذا كان سعر برميل النفط ٦٠ دولاراً ، فكم دولارا ستكون تكلفته على المستهلك البريطاني بعد إضافة الضريبة ؟

(أ) ٨٠ (ب) ٨٦ (حـ) ٩٠ (د) ٩٦

obeikandl.com

أسئلة المقارنة

(١٠) ارتفع سعر ١٠ كجم من الأرز من ٣٥ ريالاً إلى ٤٥ ريالاً ، قارن بين

القيمة الأولى	القيمة الثانية
النسبة المئوية للزيادة	٢٥٪

(أ) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

(١١) قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\frac{-١}{٠,٠٠٨}$	$\frac{١}{٠,٠٠٩}$

(أ) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

ثانياً : الجزء اللفظي

الجزء الأول : معاني المفردات

من المفردات ، بعضها مستقل وبعضها ضمن جمل وتحت المفردة المطلوبة في الجملة خط ، وبعد كل مفردة أربعة معاني . اختر منها المعنى الصحيح للمفرده .

(١٢) مداخلة :

(أ) التدرج في تلقين المعرفة (ب) طرح وجهة نظر أثناء حوار

(حـ) إقحام فكرة في سياق مختلف (د) مشاركة الآخرين في توجهاتهم

obeikandl.com

(١٣) يتطلب الإلمام بلغة أمة من الأمم التبحر في آدابها وحضارتها

(أ) التعرف عليها (ب) التنويه بها

(حـ) الوقوف عليها (د) التعمق فيها

الجزء الثاني : إكمال الجمل

تلي كل جملة من الجمل الآتية أربع إجابات ، إحداها تُكمل الفراغ أو الفراغات في الجملة إكمالاً صحيحاً . اختر منها الإجابة الصحيحة

(١٤) من الأسباب ..... إلى سعادة النفس ، إزالة المسببات ..... للهموم .

(أ) المفضية – الصارمة (ب) المرضية – المبعدة

(حـ) المؤدية – الجالبة (د) المألوفة – المنتجة

(١٥) التلفاز وسيلة ..... مؤثرة ، لكن صرف الوقت الطويل أمام شاشته الصغيرة من أعظم .....

(أ) إعلامية – سلبياته (ب) ترفيهية – منجزاته

(حـ) تطويرية – مساهماته (د) دعائية – استعداداته

الجزء الثالث : التناظر اللفظي

بداية كل سؤال مما يأتي ، كلمتان ترتبطان بعلاقة معينة ، تتبعهما أربعة أزواج من الكلمات ، واحد منها ترتبط فيه الكلمتان بعلاقة مشابهة للعلاقة بين الكلمتين في بداية السؤال . اختر منها الإجابة الصحيحة .

obeikandl.com

(١٦) ريشة : رسم

(أ)قياس : طول (ب)سيارة : مشقة

(حـ)منظار : تكبير (د)قهوة : فنجان

(١٧) طعام : طهي

(أ)عَدْو : فَوْز (ب)طاقة : توليد

(حـ)كهرباء : إنارة (د)باب : نَشْر

(١٨) هلال : بدر

(أ)ثانية : دقيقة (ب)يوم : سنة

(حـ)طفولة : كهولة (د)شباب : فتوّة

الجزء الرابع : استيعاب المقروء

فيما يلي نصّ ، يتبعه عدد من الأسئلة ، بعد كل منها أربع إجابات ، واحدة منها صحيحة.

إقرأ النص بعناية ، واختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال .

١. ترتكز الأسعار على القوة الاقتصادية للعرض والطلب ، فأما الطلب فهو كمية السلع والخدمات التي تكون في متناول المستهلك الذي يرغب فيها وله القدرة على شرائها ، أما العرض فهو مقدار السلع والخدمات التي يتمكن المنتجون وغيرهم من الناس من تقديمها للبيع .

٢. ويختلف الطلب عادة باختلاف سعر المنتج ، فكلما انخفض السعر زاد الطلب ، وينتج عن هذا قدرة المستهلك على شراء كمية أكبر بسعر منخفض ، واجتذاب مشترين

obeikandl.com

جدد ويختلف الطلب كذلك باختلاف أذواق المشترين واختلاف قدرتهم الشرائية ، ويختلف الطلب على منتج ما أيضاً بمدى تأثره بأسعار منتجات أخرى لها علاقة به ويختلف العرض كذلك باختلاف السعر ، ولكن بطريقة عكسية لما يحدث في الطلب، فإذا ارتفع السعر عادة ، ازادات الكمية التي يريد المنتجون عرضها ، ولكن العامل الرئيسي الذي يُحدد العرض هو حجم الإنتاج وتكلفتة .

(١٩) يفُهم من الفقرة (١) أن المستهلك يُقبل على شراء السلعة إذا تحققت له صفتان :

(أ) حب امتلاك السلعة ووجود قيمتها عنده

(ب) حسن عرض السلعة ، وتوافرها في السوق

(حـ) الرغبة في امتلاك السلعة ، وجودة تصنيعها

(د) كثرة الطلب على السلعة ، وقلة وفرتها في السوق

(٢٠) إذا زادت أسعار أجهزة الفيديو ، فإننا نتوقع ، وفقا لما ورد في الفقرة (٢) ، أن الطلب على أشرطة الفيديو .

(أ) سيزداد (ب) سينخفض

(حـ) سيتذبذب (د) سيثبت

(٢١) يفهم من الفقرة (٢) أن المنتج الذي يرغب في عرضه يكثر تبعاً لزيادة :

(أ) سعره (ب) تنوعه

(حـ) جودته (د) طلبه

الإجابة النموذجية

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
الإجابة	د	ب	جـ	د	جـ	أ	د	ب	د	أ	ب	ب	د	جـ	أ	جـ	ب	جـ	أ	ب	أ

obeikandl.com

اختبار القدرات التجريبي (الثاني)

أولاً: أسئلة الجزء الكمي

(١) ٠.٠٥٥٥٠ − ٠.٠٠٠٥٥ − ٠.٠٠٤٩٥ =

(أ) ٠.٠٥ (ب) ٠.٠٥٥ (جـ) ٠.٠٠٤٩٥ (د) ٠.٠٥٠٤٩٥

(٢) إذا كان سعر متر القطيفة يزيد بمقدار ٢٠٠ ريال على سعر مجموعة ألواح من الخشب ، وكان مجموع سعريهما معاً يبلغ ١٢٠٠ ريال . فكم ريالاً يبلغ ثمن القطيفة ؟

(أ) ٤٠٠ (ب) ٦٠٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ٨٠٠

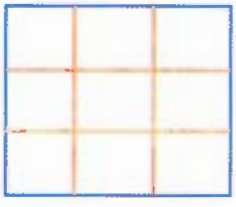
(٣) $\frac{\sqrt{٠,٠١٦٩}}{\frac{١٠٠}{١٣}}$ =

(أ) ٠.١٦٩ (ب) ٠.٠١٦٩ (جـ) ٠.٠١٣ (د) ٠.٠٠١٣

(٤) إذا كانت $\frac{م}{م+٢ن}$ = − ٣ ، فإن قيمة $\frac{م}{ن}$ تساوي :

(أ) $\frac{-٣}{٢}$ (ب) $\frac{-٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

(٥) المربع أدناه يتكون من ٩ مربعات متماثلة ، فكم عدد المستطيلات المختلفة (غير مربعات) التي يمكن تشكيلها داخله ؟

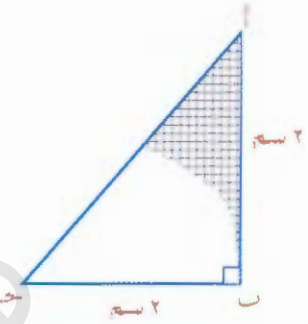


(أ) ١٦ (ب) ٢٠

(جـ) ١٨ (د) ٢٢

obeikandi.com

(٦) الشكل أدناه يمثل جزءاً من دائرة مركزها جـ ونصف قطرها ٢ سم ومثلثا قائم الزاوية في ب ، فما مساحة الجزء المظلل ؟



(أ) ٢ - ط

(ب) ٤ - ط

(جـ) ٤ - $\frac{ط}{٢}$

(د) ٢ - $\frac{ط}{٢}$

السؤالان (٧) و (٨) يتعلقان بالجدول أدناه

السعرات الحرارية لكل ١٠٠ جرام لبعض الأغذية .

الغذاء	سعر حراري / ١٠٠ جرام
برجر بقري	٢٥٠
خبز أبيض	٣٩٠
خبز بُر	٢٣٠
جبن شيدر	٤٢٠
شيكولاته	٥٤٠
سمك مشوي	١٤٠
بيض مسلوق	١٩٠
أرز	١٥٠

obeikandl.com

(٧) إذا علمنا أن السعرات الحرارية اليومية الطبيعية اللازمة للشخص السليم تبلغ تقريباً ٢٠٠٠ سعر حراري ، فإذا أكل شخص في يوم ما ٢٠٠ جم حبن شيدر ، ٢٠٠ جم خبز أبيض ، ٩٠ جم شوكولاته ، فما مقدار السعرات الحرارية التي أكتسبها .

(أ) ٢٣٠٦ (ب) ٢٢٠٦ (حـ) ٢١٠٦ (د) ٢٠٠٦

(٨) إذا اكتسب شخص ٢٩٠٠ سعر حراري في يوم واحد ، فما النسبة المئوية على وجه التقريب التي عليه أن يخفض فيها ما يأخذه من السعرات الحرارية إلى مستوى الكمية الطبيعية اللازمة ؟

(أ) ٢٦ ٪ (ب) ٢٨ ٪ (حـ) ٣١ ٪ (د) ٣٧ ٪

(٩) $\frac{١}{\sqrt{٠,٠٠٠١}}$

(أ) ١٠٠ (ب) ١٠ (حـ) ١ (د) ٠.١

أسئلة المقارنة

(١٠) زاد راتب أحمد من ٢٠٠٠ ريال إلى ٢٦٠٠ ريال ، بينما زاد راتب إبراهيم من ٤٠٠٠ ريال إلى ٤٦٠٠ ريال ، قارن بين :

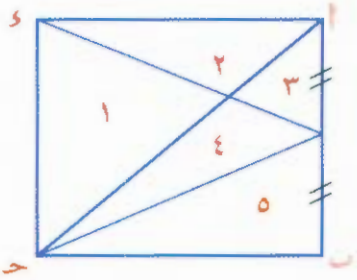
القيمة الأولى	القيمة الثانية
نسبة زيادة راتب إبراهيم	نسبة زيادة راتب أحمد

(أ) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (د) المعطيات غير كافية

obeikandl.com

(١١) قسم المربع أدناه إلى خمسة أجزاء قارن بين :



القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة الجزء ١	مساحة الجزء ٢ + مساحة الجزء ٥

(ا) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (ء) المعطيات غير كافية

الجزء الأول : معاني المفردات

من المفردات ، بعضها مستقل وبعضها ضمن جمل وتحت المفردة المطلوبة في الجملة خط ، وبعد كل مفردة أربعة معاني . اختر منها المعنى الصحيح للمفردة .

(١٢) جرحت السكين يد الطباخ فعصبها لإيقاف النزيف .

(ا) داواها (ب) دلكها (حـ) رفعها (ء) لفّها

(١٣) اجتمع روؤساء شركات النفط ليتفاوضوا بشأن حماية البيئة

(ا) يتناقشوا (ب) يتساوموا (حـ) يتجادلوا (ء) يتعاونوا

obeikandl.com

الجزء الثاني : إكمال الجمل

تلي كل جملة من الجمل الآتية أربع إجابات ، إحداها تُكمل الفراغ أو الفراغات في الجملة إكمالاً صحيحاً . اختر منها الإجابة الصحيحة .

(١٤) أثمن ما يملكه الإنسان ....، والواجب ..... في كل مما ينفع النفس ثم الناس

(أ) المال –تخزينه (ب) المنصب – تحويره

(حـ) الوقت – استغلاله (ء) الإرث – تدويله

(١٥) إذا حدثت للإنسان القوى الإيمان ..... الخوف ، وجدته مطمئن النفس ، ..... من تدبير أموره .

(أ) دواعي – متمكناً (ب) أسباب منزعجاً

(حـ) بوادر – متماسكاً (ء) مواقف – متهيباً

الجزء الثالث : التناظر اللفظي

بداية كل سؤال مما يأتي ، كلمتان ترتبطان بعلاقة معينة ، تتبعهما أربعة أزواج من الكلمات ، واحد منها ترتبط فيه الكلمتان بعلاقة مشابهة للعلاقة بين الكلمتين في بداية السؤال . اختر منها الإجابة الصحيحة .

(١٦) باذنجان : بطاطس

(أ) نعناع : عطريات (ب) مجلة : دعاية

(حـ) مدينة : منطقة (ء) آسيا : أوروبا

obeikandl.com

(١٧) خوف : أمن

(أ) عدل : غيشّ (ب) شراسة : وداعة

(حـ) قلق : اضطراب (د) حرب : هدنة

الجزء الرابع : استيعاب المقروء

فيما يلي نصّ ، يتبعه عدد من الأسئلة ، بعد كل منها أربع إجابات ، واحدة منها صحيحة. إقرأ النص بعناية ، واختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال .

١. ترتكز الأسعار على القوة الاقتصادية للعرض والطلب ، فأما الطلب فهو كمية السلع والخدمات التي تكون في متناول المستهلك الذي يرغب فيها وله القدرة على شراءها ، أما العرض فهو مقدار السلع والخدمات التي يتمكن المنتجون وغيرهم من الناس من تقديمها للبيع .

٢. ويختلف الطلب عادة باختلاف سعر المنتج ، فكلما انخفض السعر زاد الطلب ، وينتج عن هذا قدرة المستهلك على شراء كمية أكبر بسعر منخفض ، واجتذاب مشترين جدد ويختلف الطلب كذلك باختلاف أذواق المشترين واختلاف قدرتهم الشرائية ، ويختلف الطلب على منتج ما أيضاً بمدى تأثره بأسعار منتجات أخرى لها علاقة به ويختلف العرض كذلك باختلاف السعر ، ولكن بطريقة عكسية لما يحدث في الطلب، فإذا ارتفع السعر عادة ، ازدادت الكمية التي يريد المنتجون عرضها ، ولكن العامل الرئيسي الذي يُحدد العرض هو حجم الإنتاج وتكلفته .

obeikandl.com

(١٨) وفقاً للفقرة (١) ، إذا وجدت شركة نقل للطالبات فإنه يمكن تسمية ما تمارسه من النشاط :

(أ) سلعة (ب) طلباً

(حـ) خدمة (د) منتجاً

(١٩) هناك عوامل تؤثر في الطلب ذكر منها في الفقرة (٢) عدد :

(أ) ٢ (ب) ٣

(حـ) ٤ (د) ٥

(٢٠) يفهم من الفقرة (٢) أن العرض والطلب يتأثرن بتفاوت السعر بطريقة

(أ) طردية (ب) عكسية

(حـ) ثابتة (د) متأرجحة

(٢١) أفضل عنوان لعموم النص ، هو :

(أ) الأسعار وتفاوت قيمتها (ب) الأسعار والقوة الإنتاجية

(حـ) الأسعار ومحدداتها الاقتصادية (د) الأسعار وأثر العرض والطلب عليها

الإجابة النموذجية

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
الإجابة	أ	جـ	ب	أ	د	د	جـ	جـ	أ	ب	ب	د		جـ	أ	د	ب	جـ	جـ	ب	د

obeikandl.com

اختبار القدرات التجريبي (الثالث)

أولا : أسئلة الجزء الكمي

(١)ما العدد الذي يجب وضعه في فراغ سلسلة الأعداد الآتية :

٣ ، ٧ ، ١٥ ، ٣١ ، ٦٣ ، ..... ؟

(أ) ٦٤ (ب) ٩٦ (حـ) ١١١ (د) ١٢٧

(٢) إذا كانت $٣^{٢صـ - ٢} = ٨١$ ، فما قيمة صـ ؟

(أ) ٣ (ب) ٩ (حـ) ٢٧ (د) ٨١

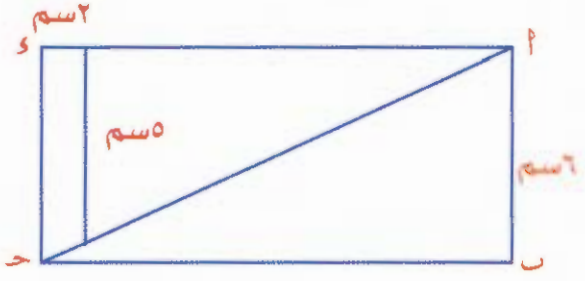
(٣)ما العدد الذي إذا ضربناه في ٩ ثم أضفنا إلى الناتج ٩ ثم قسمنا الناتج على ٩ يصبح الناتج ٩ ؟

(أ) ٧ (ب) ٨ (حـ) ٩ (د) ١٠

(٤) $\frac{٥٨ + ٢٩^{٢}}{٢٩} =$

(أ) ٢٩ (ب) ٣١ (حـ) ٤٢ (د) ٥٨

(٥)ما طول المستطيل أ ب جـ د أدناه ؟



(أ) ٩ (ب) ١٠ (حـ) ١١ (د) ١٢

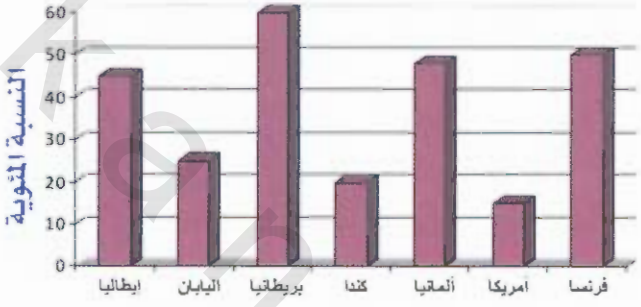
obeikandl.com

(٦)يقطع رجل مسافة ١٢٠٠ م في ٣٠ دقيقة ، ويقطعها إبنه في ٢٠ دقيقة ، فإذا انطلق الأب لقطع هذه المسافة وانطلق الابن وراءه بعد ٥ دقائق من انطلاق الأب ، فعند نهاية أي متر يلحق الابن بأبيه ؟

(أ) ٦٠٠ (ب) ٥٤٠ (حـ) ٤٨٠ (د) ٤٢٠

السؤالان (٧) و (٨) يتعلقان بالرسم البياني أدناه

نسبة ضريبة النفط المضافة على المستهلك في بعض الدول لعام ٢٠٠٦ م



(٧)إذا رتبنا الدول حسب نسبة الضريبة المضافة من الأكثر إلى الأقل ، فأي دولة تحتل الترتيب الرابع ؟

(أ) فرنسا (ب) إيطاليا (حـ) ألمانيا (د) اليابان

(٨)ما نسبة الضريبة المضافة على النفط في كندا إلى الضريبة المضافة في فرنسا؟

(أ) ٢٠٪ (ب) ٣٠٪ (حـ) ٤٠٪ (د) ٥٠٪

(٩)إذا كانت ٧ - س < ل + ٥ ، فأي الآتي صحيح ؟

(أ) س+ل > ٥ (ب) ٧+ س < ل (حـ) ل > ١٢ - س (د) س+ل > ٢

obeikandl.com

أسئلة المقارنة

(١٠) المثلثان أ و ب قائماً الزاوية ، يبلغ ارتفاع الأول ضعف قاعدة الثاني وتبلغ قاعدة الأول نصف ارتفاع الثاني قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مساحة المثلث أ	مساحة المثلث ب

(أ) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (ء) المعطيات غير كافية

(١١) إذا كانت ل = ٧ و م = - ٤ ، قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
(ل - م)	$(م + ل)^{٢}$

(أ) القيمة الأولى أكبر من الثانية (ب) القيمة الثانية أكبر من الأولى

(حـ) القيمتان متساويتان (ء) المعطيات غير كافية

الجزء الثاني : معاني المفردات

من المفردات ، بعضها مستقل وبعضها ضمن جمل وتحت المفردة المطلوبة في الجملة خط ، وبعد كل مفردة أربعة معاني . اختر منها المعنى الصحيح للمفرده .

(١٢) لم يقلع المجرم عن جرمه فأوقع به القاضي أشد العقوبة .

(أ) أوصى (ب) باشر

(حـ) أكمل (ء) أنزل

obeikandi.com

(١٣) من يريد أن ينقد الشعر فلابد له أن يكتشف المعنى الكامن في ألفاظه وفقاً للسياق الذي ترد فيه .

(أ) الشادر (ب) المتزامن

(حـ) المتضمن (ء) الفريد

الجزء الثاني : إكمال الجمل

تلي كل جملة من الجمل الآتية أربع إجابات ، إحداها تُكمل الفراغ أو الفراغات في الجملة إكمالاً صحيحاً . اختر منها الإجابة الصحيحة

(١٤) ينبغي العمل على توفير ..... المادية والمعنوية للعاملين في مجال ..... لما فيه من إثراء للغتنا العربية ورفع مكانتها .

(أ) الأنظمة - الآثار (ب) الحوافز - التعريف

(حـ) الاحتياجات - الحوار (ء) الإرهاصات - الترجمة

(١٥) المترجم هو في الحقيقة ..... آخر ، غير أن ..... التي يصوغها هي من نتاج غيره

(أ) مؤلف - الأفكار (ب) كاتب - المفردات

(حـ) شخص - مشاعره (ء) مُبدع - الألغاز

obeikandl.com

الجزء الثالث: التناظر اللفظي

بداية كل سؤال مما يأتي ، كلمتان ترتبطان بعلاقة معينة ، تتبعهما أربعة أزواج من الكلمات ، واحد منها ترتبط فيه الكلمتان بعلاقة مشابهة للعلاقة بين الكلمتين في بداية السؤال . اختر منها الإجابة الصحيحة .

(١٦) هواء : حياة

(أ) شراء : نقود　　(ب)حطب : ربيع

(حـ)سحابة : ديمة　　(د)ضوء : نبات

(١٧) نار : دفء

(أ) سقوط : حفرة　　(ب)ندم : تبرُّم

(حـ)خجل : تلعثُم　　(د)التماس : طلب

(١٨) هدوء : سكوت

(أ) سفر : نزهة　　(ب)عيناد : قوّة

(حـ)قيام : احترام　　(د)تكبُّر : تغطرُس

الجزء الرابع : استيعاب المقروء

فيما يلي نصّ ، يتبعه عدد من الأسئلة ، بعد كل منها أربع إجابات ، واحدة منها صحيحة. إقرأ النص بعناية ، واختر الإجابة الصحيحة عن كل سؤال .

تعد هندسة النظم البيئية ذات أهمية خاصة لتحقيق الصحة العامة ، والحد من التلوث الميكروبي ، وتقليل الأضرار الهندسية على المنشآت ، مثل : تآكل الخرسانة المسلحة ، وتدمير معدات التنقيب والحفر ، وتآكل الأنابيب ، وتعطل منشآت الصرف الصحي والمسابح ومحطات تحلية المياه المالحة أو فشلها . وقد نشأت في دول الخليج العربي ، نتيجة

obeikandl.com

للتطور العمراني والصناعي ، مشروعات هندسية مختلفة لم يواكب معظمها المتطلب الفعلي للهندسة البيئية عند الإنشاء ، مما تسبب في ظهور عيوب وأضرار لبعضها .

(١٩) يشير النص إلى أن فشل منشـ ت الصرف الصحي يعدُ :

(أ) سبباً للأضرار الهندسية (ب)تفادياً للأضرار الهندسية

(حـ)مثالاً للأضرار الهندسية (ء)أصلاً للأضرار الهندسية

(٢٠) يفهم من النص أن تنفيذ المشروعات الهندسية المختلفة في دول الخليج كان نتيجة مباشرة :

(أ) للتوسع المدني والصناعي فيها (ب)لزيادة الموارد المالية التي تحققت لها

(حـ)لجودة المواصفات المتبعة في تنفيذها (ء)للانتعا الاقتصادي الجيدة إدارته

(٢١) وفقاً للنص ، العلاقة بين جودة هندسة النظم البيئية والتلوث الميكروبي علاقة :

(أ) طردية (ب)عكسية

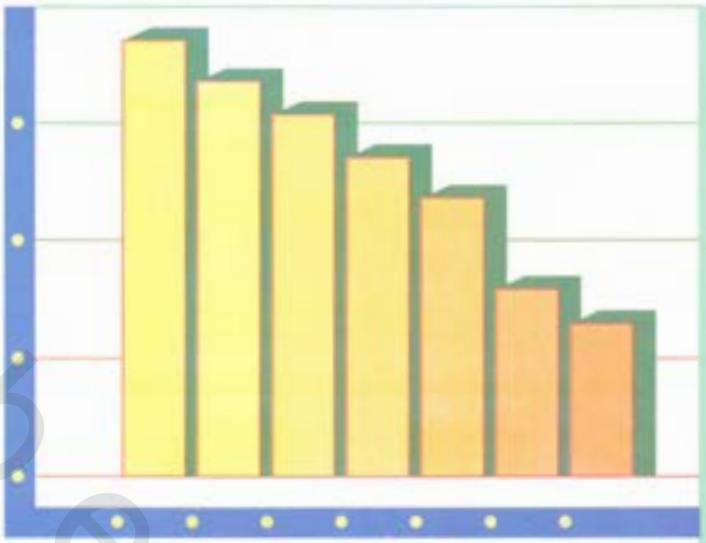
(حـ)تماثلية (ء)سببية

الإجابة النموذجية

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
الإجابة	د	أ	ب	ب	د	أ	ب	جـ	د	جـ	أ	د	جـ	ب	أ	د	جـ	د	جـ	أ	ب

obeikandl.com

obeikandl.com



الباب الثالث

مقدمة للتحصيل

شرح مبسط لمناهج (١-٢-٣) ثانوي

obeikandl.com

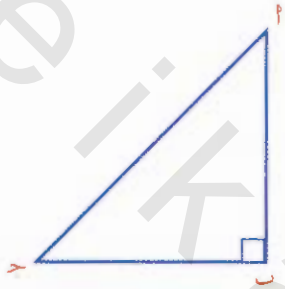
obeikandl.com

الباب الثالث

مقدمة للتحصيل

بعض النظريات والعلاقات الهندسية الهامة

(١) نظرية فيثاغورس



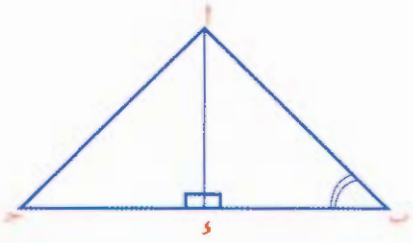
في Δ أ ب حـ القائم الزاوية في ب

$|أ حـ|^{٢} = |أ ب|^{٢} + |ب حـ|^{٢}$

والعكس

إذا كان $|أ حـ|^{٢} = |أ ب|^{٢} + |ب حـ|^{٢}$ ⇐ Δ أ ب حـ قائم الزاوية في ب

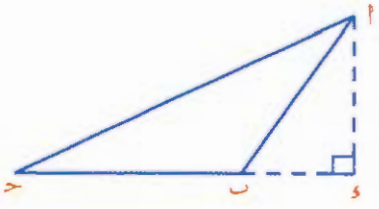
(٢) نظرية الزاوية الحادة



في Δ أ ب حـ الحاد الزاوية في ب

$|أ حـ|^{٢} = |أ ب|^{٢} + |ب حـ|^{٢} - ٢ |ب حـ| \cdot |ب ء|$

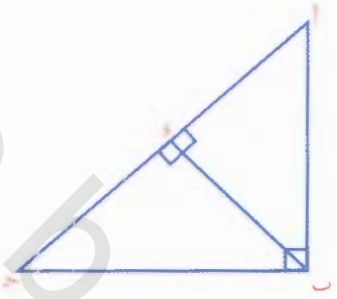
(٣) نظرية الزاوية المنفرجة



$|أ حـ|^{٢} = |أ ب|^{٢} + |ب حـ|^{٢} + ٢ |ب حـ| \cdot |ب ء|$

obeikandl.com

(٤) نتائج على نظرية فيثاغورس



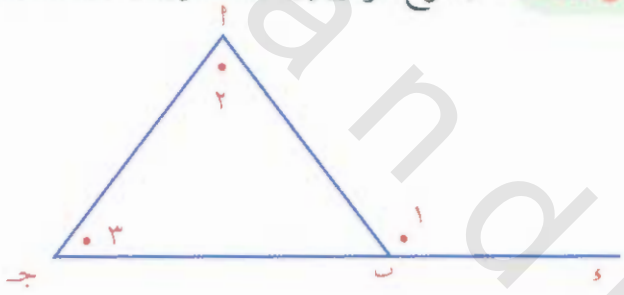
(١) $|أب|^{٢} = |أء| \cdot |أحـ|$

(٢) $|بحـ|^{٢} = |حـء| \cdot |أحـ|$

(٣) $|بء|^{٢} = |أء| \cdot |ءحـ|$

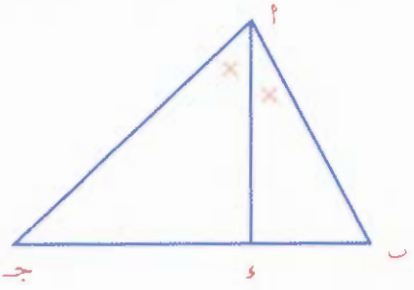
(٤) $|بء| = \frac{|أب| \cdot |بحـ|}{|أحـ|}$

(٥) الزاوية الخارجية عن المثلث = مجموع الزاويتين الداخلتين ما عدا المجاورة لها



$ق(\hat{١}) = ق(\hat{٢}) + ق(\hat{٣})$

* إذا نصفت زاوية رأس Δ من الداخل أو الخارج قسم المنصف قاعدة المثلث من الداخل أو الخارج إلى جزأين النسبة بينهما كالنسبة بين الضلعين المحيطين بالزاوية



$\frac{|بء|}{|ءحـ|} = \frac{|بأ|}{|أحـ|}$

obeikandl.com

(٦) الأشكال المنتظمة المرسومة داخل الدائرة

(١) المثلث المتطابق الأضلاع داخل الدائرة

| أ ب | = | ب حـ | = | أ حـ | = $\sqrt{3}$ نق

مثال : مثلث أ ب حـ متطابق الأضلاع مرسوم داخل دائرة نصف قطرها = ٧ سم فإن

طول ضلعه = ...

الحل : طول الضلع = $\sqrt{3}$ نق = $\sqrt{3}$ ٧ = $\sqrt{3}$ ٣ سم

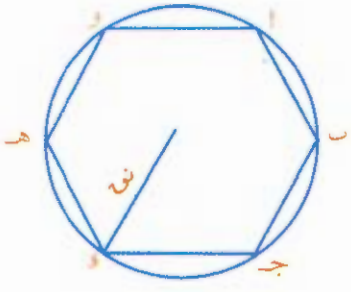
(٢) المربع داخل الدائرة

| أ ب | = | ب حـ | = | حـ ء | = | أ ء | = $\sqrt{2}$ نق

مثال : أوجد طول ضلع مربع مرسوم داخل دائرة نصف قطرها ٣سم

الحل : الطول = $\sqrt{2}$ نق ∴ الطول = $\sqrt{3}$ ٢

(٣) الشكل السداسي داخل دائرة .



| أ ب | = | ب حـ | = ... = | أ و | = نق

مثال : أوجد طول ضلع السداسي المنتظم المرسوم

داخل دائرة نصف قطرها = ٨ سم

الحل : طول الضلع = نق ∴ الطول = ٨ سم

obeikandl.com

الهندسة التحليلية :

(١) قانون البعد بين نقطتين

إذا كانت $\overline{أ ب}$ قطعة مستقيمة حيث أ ($س_1$ ، $ص_1$)، ب ($س_2$ ، $ص_2$)

أ ($س_1$ ، $ص_1$) ب ($س_2$ ، $ص_2$)

$$|أ ب| = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$$

مثال : أوجد البعد بين النقطتين أ (٣ ، ٥) ، ب (٤ ، ٧)

الحل : $|أ ب| = \sqrt{(٤-٣)^2 + (٧-٥)^2}$

$$= \sqrt{١^2 + ٢^2} = \sqrt{٥}$$

(٢) إحداثي نقطة التنصيف للقطعة المستقيمة

أحداثي نقطة التنصيف للقطعة المستقيمة $\overline{أ ب}$ هي

أ ($س_1$ ، $ص_1$)

حـ

ب ($س_2$ ، $ص_2$)

$$حـ = \left(\frac{س_1 + س_2}{2} ، \frac{ص_1 + ص_2}{2} \right)$$

مثال : أوجد إحداثي نقطة تنصيف المسافة بين النقطتين

أ (٣ ، ٥) ، ب (١ ، ٣)

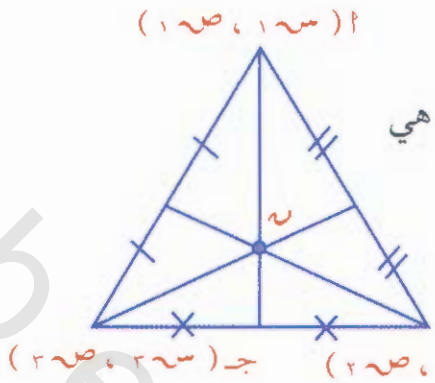
الحل : $س = \frac{س_1 + س_2}{2} = \frac{١ + ٣}{2} = \frac{٤}{2} = ٢$

$ص = \frac{ص_1 + ص_2}{2} = \frac{٣ + ٥}{2} = \frac{٨}{2} = ٤$

∴ المطلوب = (س ، ص) = (٢ ، ٤)

opeikanalcom

(٣) إحداثي نقطة تلاقي المتوسطات في المثلث



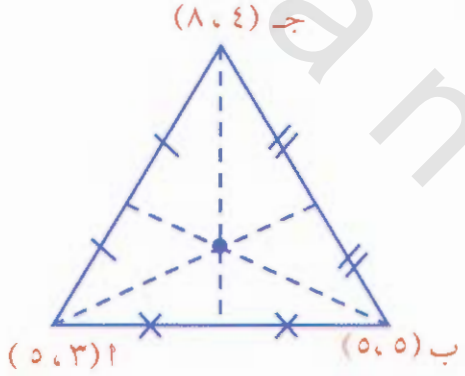
أحداثي نقطة تلاقي المستقيمات المتوسطة في Δ أ ب جـ هي

$$\text{ن} = \left(\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2 + \text{س}_3}{3}, \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2 + \text{ص}_3}{3}\right)$$

مثال : أ ب جـ Δ فيه أ (٣ ، ٥) ،

ب (٥ ، ٥) ، جـ (٤ ، ٨)

أوجد أحداثي نقطة تلاقي المستقيمات المتوسطة للمثلث :



الحل :

$$\text{س} = \frac{\text{س}_1 + \text{س}_2 + \text{س}_3}{3}$$

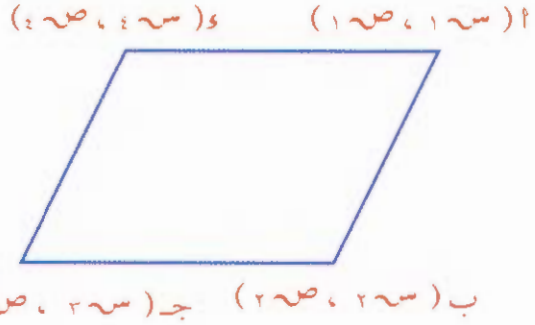
$$= \frac{3+5+4}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{ص} = \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2 + \text{ص}_3}{3} = \frac{5+5+8}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

$$\therefore (\text{س} ، \text{ص}) = (4 ، 6)$$

(٤) إحداثي الرأس الرابع في (المربع – المستطيل – المعين – متوازي أضلاع)

أي إحداثي النقطة ء في الشكل المقابل :



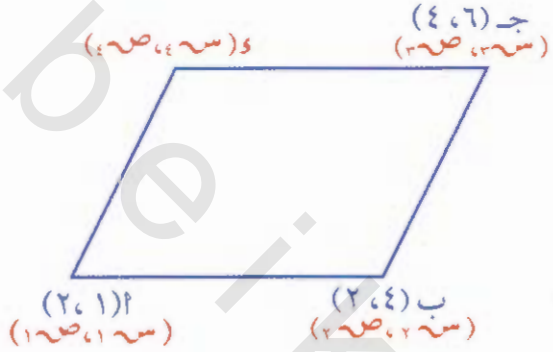
$$\text{س}_4 = \text{س}_1 + \text{س}_3 - \text{س}_2$$

$$\text{ص}_4 = \text{ص}_1 + \text{ص}_3 - \text{ص}_2$$

obeikandi.com

مثال : أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه أ (١ ، ٢) ، ب (٤ ، ٢) جـ (٦ ، ٤) أوجد إحداثي الرأس الرابع ء (س٤ ، ص٤)

الحل :



$س_4 = س_1 + س_3 - س_2$

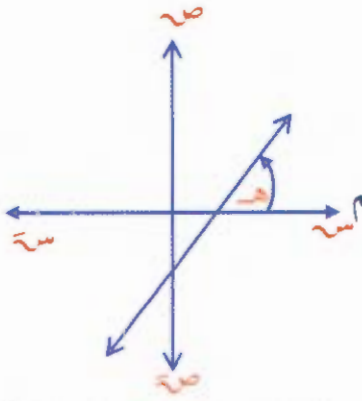
$= ١ + ٦ - ٤ = ٣$

$ص_4 = ص_1 + ص_3 - ص_2$

$= ٢ + ٤ - ٢ = ٤$

∴ ء (س٤ ، ص٤) = (٣ ، ٤)

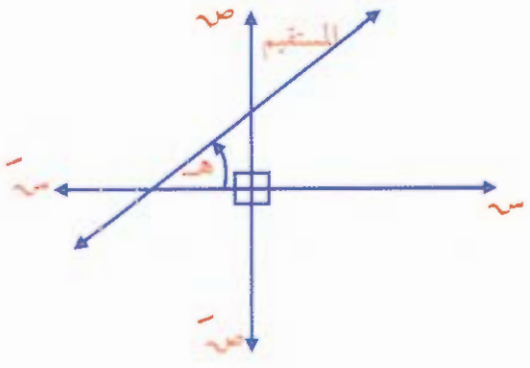
طريقة إيجاد ميل خط مستقيم



(أ) م = ظا هـ : حيث هـ الزاوية التي يضعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

مثال : أوجد ميل مستقيم يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية مقدارها ٤٥°

الحل : م = ظا هـ ∴ م = ظا ٤٥° ∴ م = ١



obeikandi.com

(ب) م = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$: وذلك بمعلومية نقطتين معلومتين على الخط المستقيم

هما ($س_١$ ، $ص_١$) ، ($س_٢$ ، $ص_٢$)

مثال : أوجد ميل مستقيم مار بالنقطتين أ (٣ ، ٥) ، ب (٤ ، ٧)

الحل : الميل = م = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$ = $\frac{٧ - ٥}{٤ - ٣}$ = ٢

(حـ) م = $\frac{\text{معامل } س}{\text{معامل } ص}$ = $\frac{-أ}{ب}$: وذلك إذا علمت معادلة خط مستقيم على الصورة : أ

$س + ب ص + حـ$ = صفر

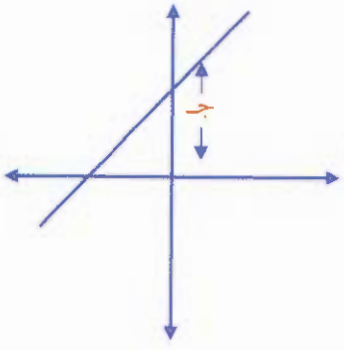
مثال : مستقيم معادلته ٢ س = ٥ – ٢ ص أوجد ميله ؟

الحل : ٢ س = ٥ – ٢ ص ← ٢ س + ٢ ص – ٥ = ٠

∵ أ س + ب ص + أ = ٠ ∴ الميل = $\frac{-أ}{ب}$

∴ الميل = $\frac{-٢}{٢}$ = – ١ ← ∴ م = – ١

ملاحظة (١) إذا توازي مستقيمين فإن م١ = م٢ ، إذا تعامد مستقيمين فإن م١ × م٢ = – ١



معادلة الخط المستقيم

(أ) معادلة خط مستقيم ميلة = م ويقطع من محور الصادات

جزء طوله = جـ من وحدات الطول هي

ص = م س + جـ

obeikandl.com

مثال : أوجد معادلة مستقيم ميله = ٢ ويقطع من محور الصادات جزء طوله =٧ وحدات

الحل : ∵ م = ٢ جـ = ٧

$$\text{ص} = \boxed{\text{م}}\ \text{س} + \boxed{\text{جـ}}$$

$$\therefore\ \text{ص} = \boxed{٢}\ \text{س} + \boxed{٧}$$

(ب) معادلة خط مستقيم ميله = م ويمر بالنقطة (س١ ، ص١) هي:

$$(\text{ص} - \text{ص}_١) = \text{م}\,(\text{س} - \text{س}_١) \quad \text{أو م} = \frac{(\text{ص} - \text{ص}_١)}{(\text{س} - \text{س}_١)}$$

مثال : أوجد معادلة خط مستقيم ميله =٢ ويمر بالنقطة (٣ ، -٥)

الحل : ∴ م = ٢ ، (س١ ، ص١) = (٣ ، -٥)

القانون : $\text{م} = \frac{\text{ص} - \text{ص}_١}{\text{س} - \text{س}_١}$ ∴ $٢ = \frac{\text{ص} - (-٥)}{\text{س} - ٣}$

ص + ٥ = ٢ س - ٦

∴ ٢ س - ص - ١١ = صفر

obeikandl.com

(ج) معادلة خط مستقيم بمعلومية نقطتين (س١ ،ص١) ، (س٢ ، ص٢)

هي : $\frac{ص - ص_1}{س - س_1} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

مثال : أوجد معادلة مستقيم ماراً بالنقطتين أ (٣ ، ٥) ، ب (٤ ، ٧)

الحل :نختار (س١ ، ص١)=(٣، ٥) ، (س٢، ص٢)=(٤، ٧)

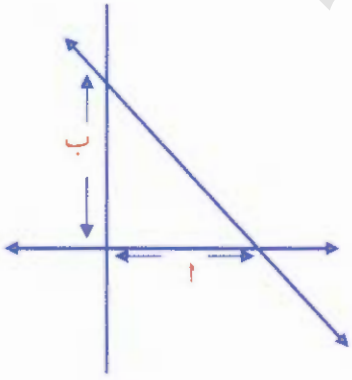
$\therefore \quad \frac{ص - ص_1}{س - س_1} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

$\frac{ص - ٥}{س - ٣} = \frac{٧ - ٥}{٤ - ٣} \quad \therefore \quad \frac{ص - ٥}{س - ٣} = \frac{٢}{١}$

ص - ٥ = ٢ س - ٦

ص - ٢ س - ٥ + ٣ = صفر

ص - ٢ س - ٢ = صفر س - ٢ س - ٢ = صفر



(د) معادلة خط مستقيم بمعلومية الجزئيين المقطوعين من محوري الأحداثيات أ ، ب هي:

$\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١$

مثال : أوجد معادلة خط مستقيم يقطع من محوري الإحداثيات مسافتين ٣ وحدات ، ٥ وحدات على الترتيب

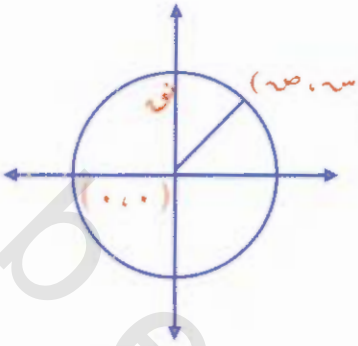
الحل :

$\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١ \quad \therefore \quad \frac{س}{٣} + \frac{ص}{٥} = ١$

٥ س + ٣ ص = ١٥

obeikandl.com

معادلة الدائرة



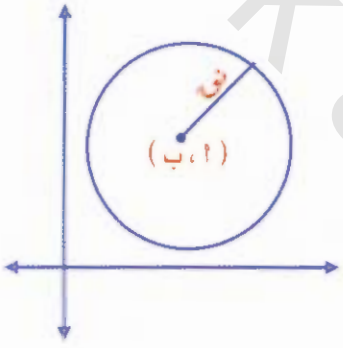
(١) معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل (٠ ، ٠) هي:

$$س^{٢} + ص^{٢} = نق^{٢}$$

مثال : أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٠ ، ٠) ونصف قطرها = ٧سم

الحل : $س^{٢} + ص^{٢} = نق^{٢}$

$$س^{٢} + ص^{٢} = ٤٩$$



(٢) معادلة دائرة مركزها النقطة (أ، ب) هي :

$$(س - أ)^{٢} + (ص - ب)^{٢} = نق^{٢}$$

مثال : أوجد معادلة الدائرة التي مركز ها (٣ ، -٢) ونصف قطرها = ٥سم

الحل : $(س - أ)^{٢} + (ص - ب)^{٢} = نق^{٢}$

$$(س - ٣)^{٢} + (ص - (-٢))^{٢} = ٢٥$$

$$(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٢٥$$

(٣) معادلة دائرة بصورتها القياسية " الصورة العامة" هي :

$$س^{٢} + ص^{٢} + ٢ل س + ٢ك ص + حـ = صفر$$

مركزها $(-ل ، -ك) = (\frac{-معامل\ س}{٢} ، \frac{-معامل\ ص}{٢})$

obeikandl.com

مثال ١٠ : هل المعادلة $س^{٢} + ص^{٢} + ٦ س - ٨ ص + ٣ =$ صفر

تمثل دائرة ، وإذا كان كذلك فما نصف قطرها .

$ل = \frac{\text{معامل } س}{٢} = \frac{-٦}{٢} = -٣$

$ك = \frac{\text{معامل } ص}{٢} = \frac{+٨}{٢} = ٤$

$جـ = ٣$

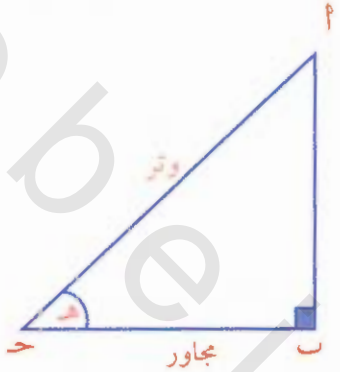
المقدار $ل^{٢} + ك^{٢} - جـ = (-٣)^{٢} + (٤)^{٢} - ٣ = ٩ + ١٦ - ٣ = ٢٢ > ٠$

∴ تمثل دائرة مركزها (٣ ، ٤)

obeikandl.com

حساب المثلثات

حساب المثلثات : وهو العلم الذي يدرس العلاقة بين أضلاع المثلث القائم الزاوية وزواياة .



وفي المثلث أ ب حـ القائم الزاوية في ب نجد أن

(١) جا هـ = $\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{|\text{أ ب}|}{|\text{أ حـ}|}$ ⇐ قتا هـ = $\frac{\text{وتر}}{\text{مقابل}} = \frac{|\text{أ حـ}|}{|\text{أ ب}|}$

(٢) جتا هـ = $\frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{|\text{ب حـ}|}{|\text{أ حـ}|}$ ⇐ قا هـ = $\frac{\text{وتر}}{\text{مجاور}} = \frac{|\text{أ حـ}|}{|\text{ب حـ}|}$

(٣) ظا هـ = $\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{|\text{أ ب}|}{|\text{ب حـ}|}$ ⇐ ظتا هـ = $\frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}} = \frac{|\text{ب حـ}|}{|\text{أ ب}|}$

∴ ظا هـ = $\frac{\text{جا هـ}}{\text{جتا هـ}}$ ∴ ظتا هـ = $\frac{\text{جتا هـ}}{\text{جا هـ}}$

وتذكر أن :

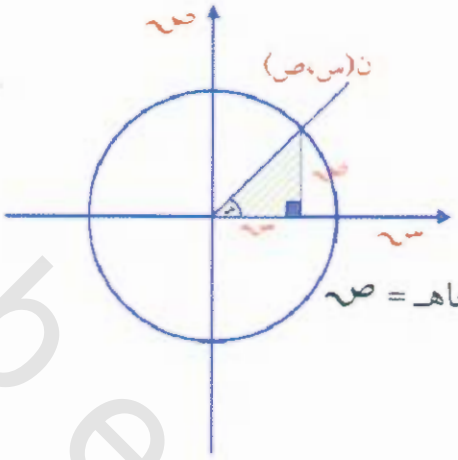
(١)للتحويل من قياس زاوية بالتقدير الستيني إلى قياس بالتقدير الراديان نضرب × $\frac{\text{ط}}{١٨٠}$

(٢)للتحويل من قياس راديان إلى قياس ستيني نضرب × $\frac{١٨٠}{\text{ط}}$

(٣)طول القوس ل = نق × |هـ| حيث هـ بالراديان

obeikandl.com

دائرة الوحدة



هي دائرة نصف قطرها الواحد

ومعادلتها هي $س^{٢} + ص^{٢} = ١$

من المثلث المظلل في الشكل نجد أن حتاهـ = س ، جاهـ = ص

ظاهـ = $\frac{ص}{س}$

لاحظ ان : ظاهـ = $\frac{جاهـ}{جتاهـ}$

ويمكن كتابة : س = حتاهـ ، ص = جاهـ ، $\frac{ص}{س}$ = ظاهـ

المتطابقات الأساسية في حساب المثلثات :

(١) $جتا^{٢}هـ + جا^{٢}هـ = ١$

$جا^{٢}هـ = ١ - جتا^{٢}هـ$

$جتا^{٢}هـ = ١ - جا^{٢}هـ$

(٢) $قا^{٢}هـ - ظا^{٢}هـ = ١$

$ظا^{٢}هـ = قا^{٢}هـ - ١$

$قا^{٢}هـ = ١ + ظا^{٢}هـ$

obeikandl.com

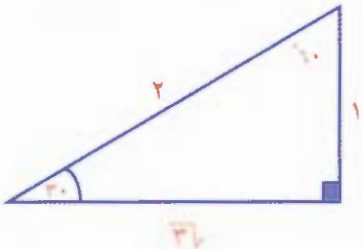
(٣)

قتا^{٢} هـ − ظتا^{٢} هـ = ١

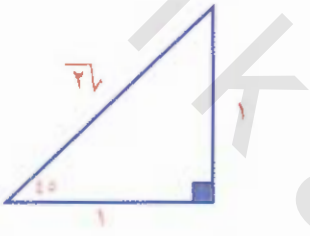
ظتا^{٢} هـ = قتا^{٢} هـ − ١

قتا^{٢} هـ = ١ + ظتا^{٢} هـ

النسب المثلثية للزوايا الخاصة



- جا ٣٠° = $\frac{١}{٢}$
- جتا ٣٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$
- ظا ٣٠° = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$



جا ٦٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

جتا ٦٠° = $\frac{١}{٢}$

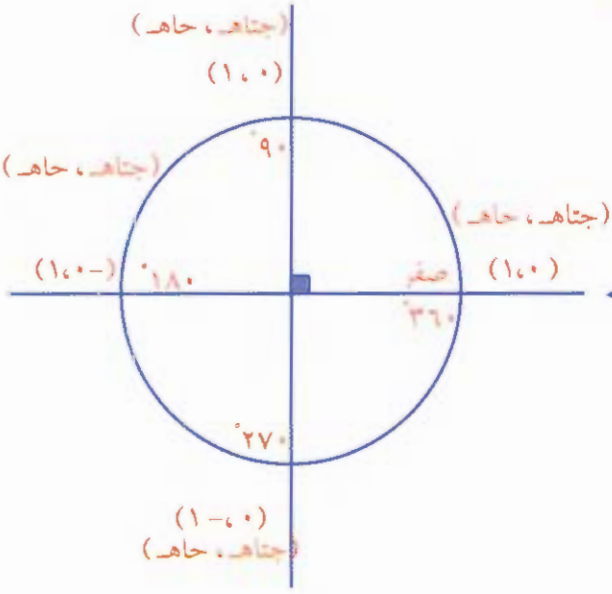
ظا ٦٠° = √٣

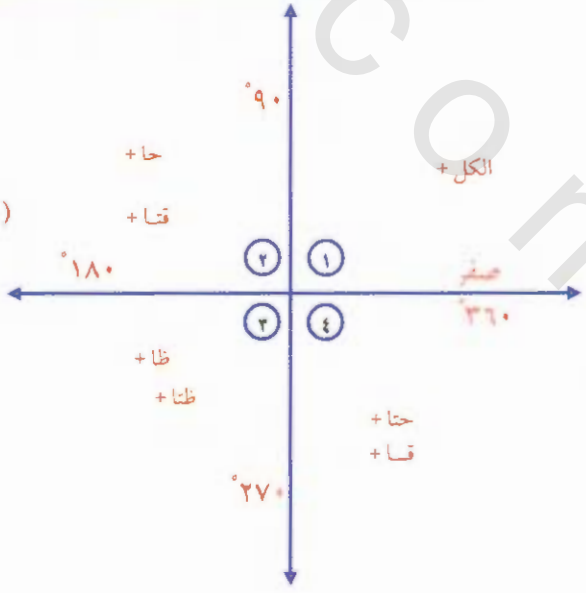
حا ٤٥° = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

جتا ٤٥° = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

ظا ٤٥° = ١

إشارات النسب المثلثية في كل ربع





obeikandl.com

إشارات النسب المثلثية :

- حا (-س) = - حا س ← دالة فردية د(-س) = - د(س)
- جتا (-س) = + جتاس ← دالة زوجية د (-س) = د (س)
- ظا (-س) = - ظا س ← دالة فردية د(-س) = - د(س)

ملحوظة : الدالة د (س) تسمى فردية إذا كان د (-س) =-د (س) وتسمى زوجية إذا كان د(-س) = د(س)

التحويل الى نصف الزاوية

(١) حا ٢ هـ = ٢ جا هـ جتاهـ

(٢) جتا ٢ هـ = جتا^{٢} هـ - جا^{٢} هـ

= ٢ جتا^{٢} هـ - ١

= ١ - ٢ جا^{٢} هـ

* جا^{٢} هـ = $\frac{١}{٢}$ (١ - جتا ٢هـ) جتا^{٢} هـ = $\frac{١}{٢}$ (١ + جتا ٢هـ) *

ظا^{٢} هـ = $\frac{١ - \text{جتا ٢ هـ}}{١ + \text{جتا ٢ هـ}}$

(٣) جا (أ ± ب) = جا أ جتا ب ± جتا أ جا ب

(٤) جتا (أ ± ب) = جتا أ جتا ب ∓ جا أ جا ب

obeikandi.com

(٥) $\text{ظا}(أ + ب) = \frac{\text{ظا}أ + \text{ظا}ب}{١ - \text{ظا}أ \text{ظا}ب}$

(٦) $\text{ظا}٢أ = \frac{٢\text{ظا}أ}{١ - \text{ظا}^{٢}أ}$

(٧) $\text{حا}أ \text{جتا}ب = \frac{١}{٢}[\text{جا}(أ + ب) + \text{جا}(أ - ب)]$

(٨) $\text{جتا}أ \text{جا}ب = \frac{١}{٢}[\text{جا}(أ+ب) - \text{جا}(أ - ب)]$

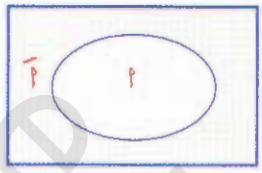
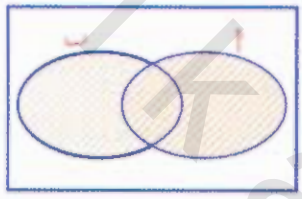
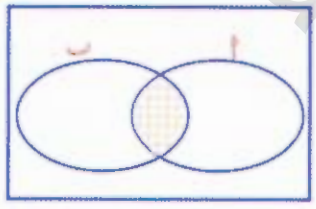
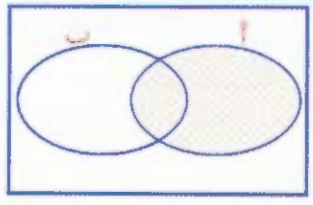
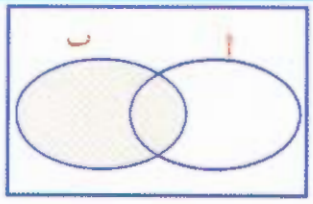
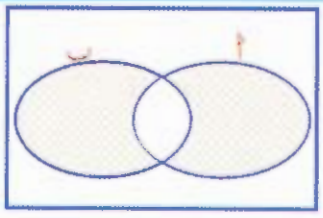
(٩) $\text{جتا}أ \text{جتا}ب = \frac{١}{٢}[\text{جتا}(أ+ب) + \text{جتا}(أ-ب)]$

(١٠) $\text{حا}أ \text{جا}ب = \frac{١}{٢}[\text{جتا}(أ + ب) - \text{جتا}(أ - ب)]$

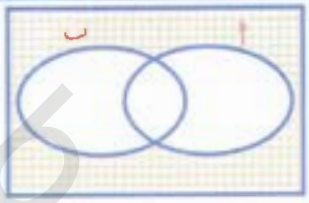
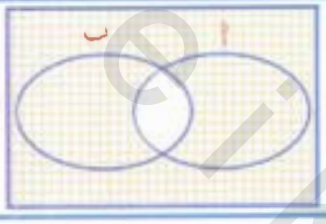
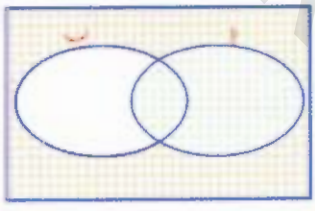
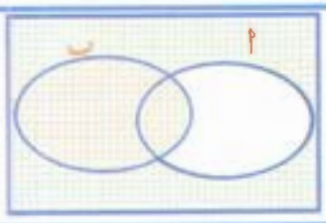
obeikandl.com

احتمالات

عمليات على الأحداث : (أ ، ب حدثان في ف)

التعبير عن الحدث	الحدث	تمثيل الحدث
وقوع الحدث أ عدم وقوع الحدث أ	أ أَ = ف − أ	
وقوع أ أو ب وقوع أحدهما على الأقل	أ ∪ ب	
وقوع أ أو ب وقوع كلاهما وقوعهما معاً	أ ∩ ب	
وقوع أ فقط وقوع أ وعدم وقوع ب	أ − ب = ب ∩ أَ ب − (أ ∩ ب)	
وقوع ب فقط وقوع ب وعدم وقوع أ	ب − أ = ب ∪ أَ ب − (أ ∪ ب)	
وقوع أحدهما فقط وقوع أ فقط أو وقوع ب فقط	(أ − ب) ∪ (ب − أ) = (أ ∪ ب) − (أ ∩ ب)	

obeikandl.com

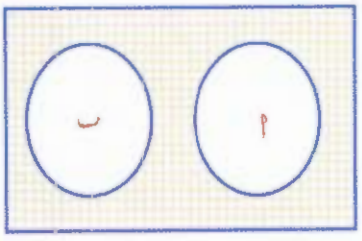
التعبير عن الحدث	الحدث	تمثيل الحدث
عدم وقوع أي منهما عدم وقوع أ وعدم وقوع ب	$(أ \cup ب)' = أ' \cap ب'$	
عدم وقوع الحدثين معاً وقوع أحدهما على الأكثر	$(أ \cap ب)' = أ' \cup ب'$	
وقوع أ أو عدم وقوع ب عدم وقوع ب فقط	$أ \cup ب' = (ب - أ)'$	
وقوع ب أو عدم وقوع أ عدم وقوع أ فقط	$أ' \cup ب = (أ - ب)'$	

تذكر أن :

(١) إذا كان أ ، ب متنافيان .

فإن : $أ \cap ب = \phi$

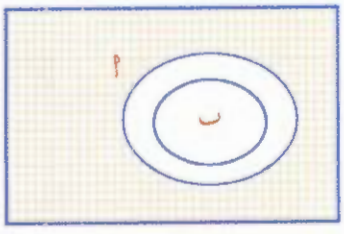
$أ - ب = أ - (أ \cap ب)$ ، $ب - أ = ب - (أ \cap ب)$



(٢) إذا كان $ب \subset أ$ فإن

$أ \cap ب = ب$ ، $أ \cup ب = أ$

$ب - أ = \phi$ ، $أ - ب = ب'$ (مكملة ب من المجموعة أ)



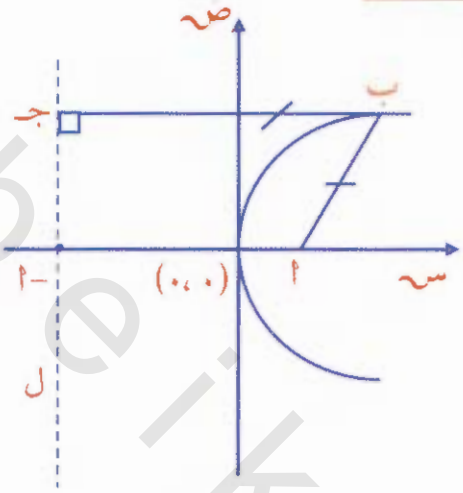
(٣) $(أ \cup ب)' = أ' \cap ب'$

$(أ \cap ب)' = أ' \cup ب'$ ،

obeikandl.com

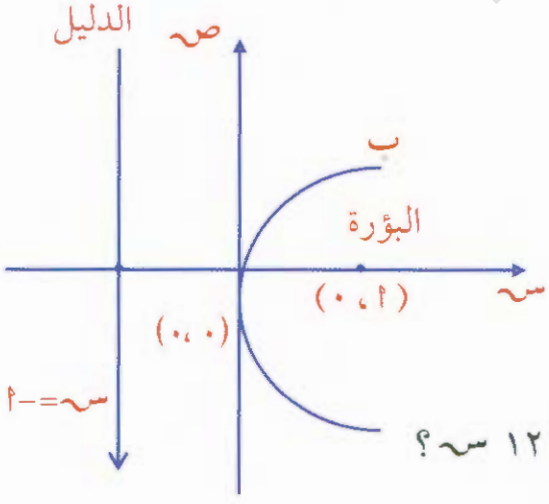
القطوع المخروطية

أولاً : القطع المكافئ



تعريف القطع المكافي : إذا كان ا نقطة ثابتة في المستوى وكان ل خطاً مستقيماً في نفس المستوى فإن مجموعة النقاط في المستوى والتي تحقق الشرط أن طول ب ا يساوي دائماً طول العمود النازل من ب على ل (ب ا = ب جـ) تسمى قطعاً مكافئاً . وتسمى النقطة ا بؤرة القطع المكافئ والمستقيم ل يسمى دليل القطع المكافئ .

(١) القطع المكافئ المتماثل حول محور السينات الموجب معادلته هي :



$ص^{٢} = ٤ ا س$

أحداثيات البؤرة = (ا ، ٠)

رأس القطع = (٠ ، ٠)

معادلة الدليل هي $س = -ا$

مثال : أوجد بؤرة ودليل القطع المكافئ $ص^{٢} = ١٢ س$ ؟

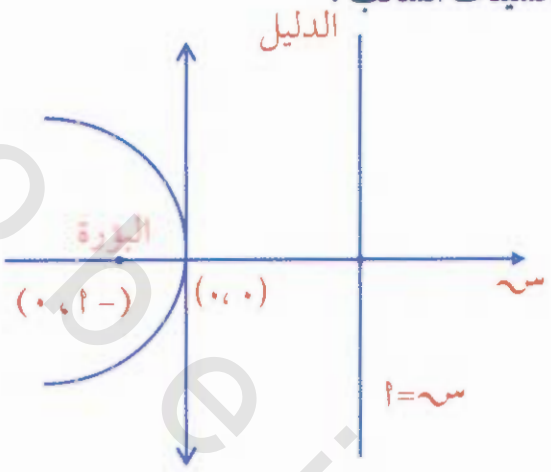
الحل : ∵ $ص^{٢} = ١٢ س \Leftarrow ٤ ا = ١٢ \Leftarrow ا = ٣$

∴ البؤرة (ا ، ٠) ⇐ هي النقطة (٣ ، ٠) .

ومعادلة الدليل $س = -ا \Leftarrow س = -٣$

obeikandl.com

(٢) معادلة القطع المكافئ المتماثل حول محور السينات السالب :



$ص^{٢} = - ٤ ١ س$

أحداثيات البؤرة = (- ١ ، ٠)

الرأس = (٠ ، ٠)

معادلة الدليل هي $س = ١$

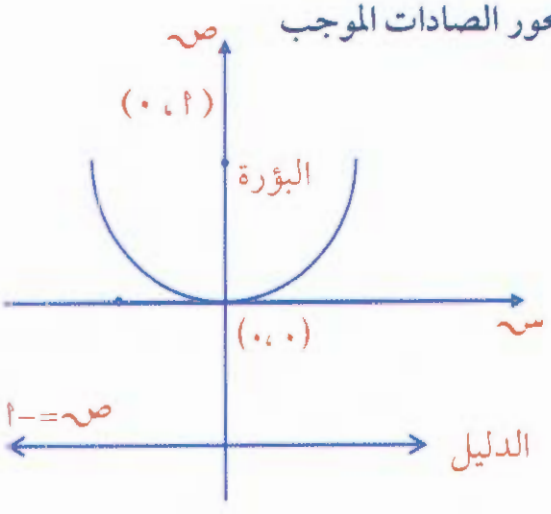
مثال : عين البؤرة ومعادلة الدليل للقطع المكافئ $ص^{٢} = - ١٦ س$

الحل : ∵ $ص^{٢} = ١٦ س \Leftarrow ٤ ١ = ١٦ \Leftarrow ١ = ٤$

∴ البؤرة هي النقطة (- ٤ ، ٠)

ومعادلة الدليل هو المستقيم $س = ٤$

(٣) معادلة القطع المكافئ المتماثل حول محور الصادات الموجب



$س^{٢} = ٤ ١ ص$

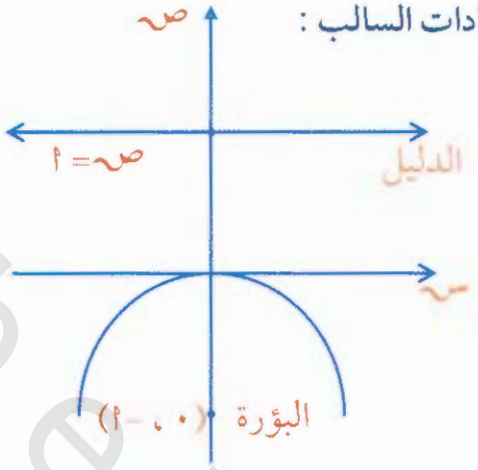
أحداثيات البؤرة = (٠ ، ١)

أحداثيات الرأس = (٠ ، ٠)

معادلة الدليل هي $ص = - ١$

obeikandl.com

(٤) معادلة القطع المكافئ المتماثل حول محور الصادات السالب :



$س^{٢} = -٤ أ ص$

أحداثيات البؤرة = (٠ ، - أ)

أحداثيات الرأس = (٠ ، ٠)

معادلة الدليل هي ص = أ

مثال : أوجد معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته (٠ ، - ٣) ورأسه (٠ ، ٠) وأوجد معادلة الدليل مع الرسم .

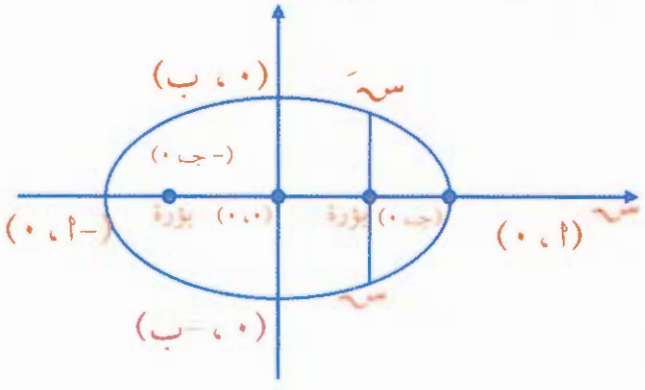
الحل : حيث أن البؤرة واقعة في الجزء السالب من محور الصادات ورأس القطع نقطة الأصل ، فأن القطع يكون مفتوح جهة محور الصادات السالب كما بالشكل السابق في(٤)

فتكون معادلته القياسية هي $س^{٢} = -١٢ ص$ ، ومعادلة دليله هي ص = ٣ .

ثانيا : القطع الناقص

تعريف القطع الناقص : هو المنحنى الذي ترسمه نقطة تتحرك بحيث تكون نسبة بعدها عن البؤرة إلى بعدها عن الدليل ثابتة وأقل من الواحد الصحيح .

كما بالشكل المقابل حيث



و (٠ ، ٠) مركز القطع

و س ، ص محور الإحداثيات وهما

obeikandi.com

محوري تماثل القطع (المحور الأكبر ، المحور الأصغر)

أ نصف القطر الأكبر ، طول المحور الأكبر = ٢ أ

ب نصف القطر الأصغر (أ> ب) ، طول المحور الصغر = ٢ ب

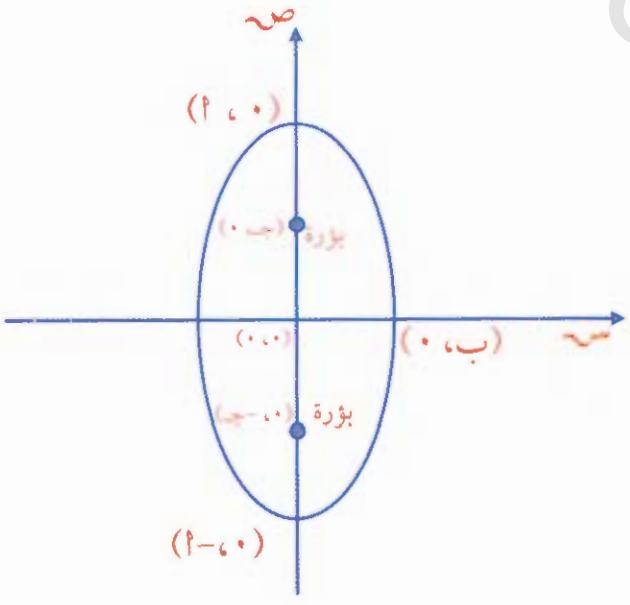
أحداثيات البؤرتين هما (جـ ، ٠) ، (- حـ ، ٠) ، البعد البؤري = ٢ حـ

| سـ سـ َ | = الوتر البؤري العمودي : هو وتر القطع المار بالبؤرة والعمودي على المحور الأكبر ، وطوله = $\frac{٢ب}{أ}$

$$\frac{سـ^{٢}}{أ^{٢}} + \frac{صـ^{٢}}{ب^{٢}} = ١ \quad ، \quad جـ^{٢} = أ^{٢} - ب^{٢}$$

(٢) وممكن أن يكون المقطع الناقص كما بالشكل المقابل وتكون معادلته هي

$$\frac{صـ^{٢}}{أ^{٢}} + \frac{سـ^{٢}}{ب^{٢}} = ١$$



obeikandl.com

ثانياً : القطع الزائد

تعريف القطع الزائد: هي المنحنى الذي ترسمه نقطة تتحرك بحيث تكون النسبة بين بعدها عن البؤرة إلى بعدها عن الدليل ثابته وأكبر من الواحد الصحيح .

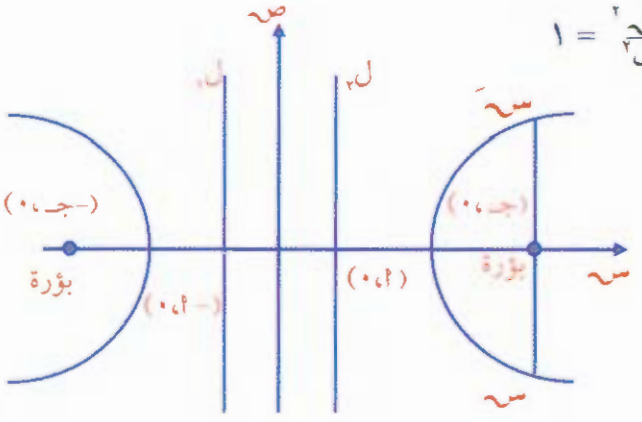
مركز القطع هي النقطة (٠ ، ٠) نقطة الأصل ، ل١ ، ل٢ دليلا القطع ، أ و أَ هما رأس القطع ، المستقيم س س َ هو الوتر البؤري العمودي ٠ أحداثيات البؤرتين هما (جـ ، ٠) ، (- حـ ، ٠) ، ومعادلتي دليلا القطع هما

ل١ : س = $\frac{-أ^{٢}}{حـ}$ ، ل٢ : س = $\frac{أ^{٢}}{حـ}$ ، والرأسين (أ ، ٠)

النسبة $\frac{جـ}{أ}$ = هـ تسمى الاختلاف المركزي للقطع حيث هـ > ١

طول الوتر البؤري العمودي س س َ يساوي $\frac{٢ب^{٢}}{أ}$

(١) معادلة القطع هي : $\frac{س^{٢}}{أ^{٢}} - \frac{ص^{٢}}{ب^{٢}} = ١$



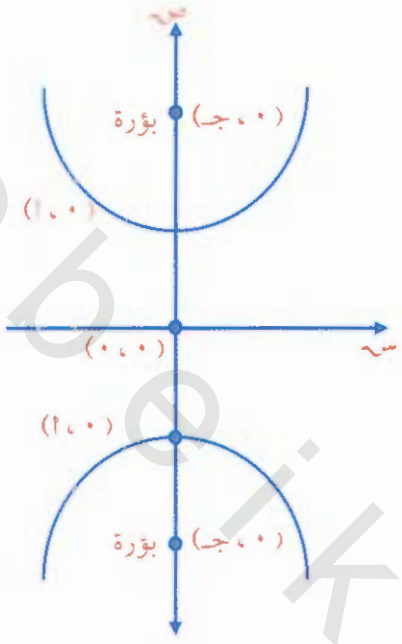
حيث $أ^{٢} + ب^{٢} = جـ^{٢}$

وطول المحور القاطع = ٢ أ

وخطي التقارب هما ص = ± $\frac{ب}{أ}$ س

(٢)صورة أخرى لمعادلة القطع الزائد :

$$\frac{\text{ص}^{٢}}{\text{أ}^{٢}} - \frac{\text{س}^{٢}}{\text{ب}^{٢}} = ١$$



* القطوع المخروطية ومعادلة الدرجة الثانية

المعادلة أ س^{٢} + ب ص^{٢} + جـ س ص + د ص + هـ = ٠

هي معادلة من الدرجة الثانية في س ، ص وتمثل

القطاعات المخروطية في الحالات الآتية :

(أ) تمثل قطع مكافئ إذا كان أ × ب = صفر

(ب) تمثل قطع ناقص إذا كان أ × ب > صفر

(ج) تمثل قطع زائد إذا كان أ × ب < صفر

(د) في حالة القطع الناقص إذا كان أ = ب فإن المعادلة تمثل دائرة .

obeikandl.com

بعض القوانين الجبرية

التباديل : $ل^{ن}_{ر} = \frac{!ن}{!(ن-ر)}$

$ل^{٧}_{٥} = \frac{!٧}{!(٧-٥)} = \frac{!٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢}{!٢} = ٢٥٢٠$

* التوافيق : $(^{ن}_{ر}) = \frac{!ن}{!ر\,!(ن-ر)}$

$(^{٧}_{٥}) = \frac{!٧}{!(٧-٥)!٥} = \frac{٧ \times ٦ \times ٥!}{٥! \times ٢!} = \frac{٧ \times ٦}{٢ \times ١} = ٢١$

مفكوك نظرية ذات الحدين :

$(أ \pm ب)^{ن} = أ^{ن} \pm (^{ن}_{١}) ب أ^{ن-١} + (^{ن}_{٢}) ب^{٢} أ^{ن-٢} \pm ..... + ب^{ن}$

$(س + ٢)^{٤} = س^{٤} + (^{٤}_{١})(٢) س^{٣} + (^{٤}_{٢})(٢)^{٢} س^{٢} + (^{٤}_{٣})(٢)^{٣} س + (٢)^{٤}$

$= س^{٤} + ٤ \times ٢ س^{٣} + \frac{٣ \times ٤}{١ \times ٢} \times ٤ س^{٢} + \frac{٢ \times ٣ \times ٤}{١ \times ٢ \times ٣} \times ٨ س + ١٦$

$= س^{٤} + ٨ س^{٣} + ٢٤ س^{٢} + ٣٢ س + ١٦$

الحد العام في مفكوك ذات الحدين : يمكن أيجاد أي حد من الحدود بالقانون الآتي

$ع_{ر+١} = (^{ن}_{ر})$ (الحد الثاني)^{ر} × (الحد الأول)$^{ن-ر}$

أي $ع_{ر+١} = (^{ن}_{ر})(ب)^{ر} \times (أ)^{ن-ر}$

مثال : أوجد الحد الخامس في مفكوك $(س + ٢)^{٧}$

الحل : $ع_{٥} = ع_{٤+١} = (^{٧}_{٤})(٢)^{٤} س^{٧-٤}$

لاحظ أن ($ن = ٧$ ، $ر = ٤$)

$\therefore ع_{٥} = \frac{٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤} \times ١٦ س^{٣} = ٣٥ \times ١٦ س^{٣}$

$= ٥٦٠ س^{٣}$

obeikandi.com

المتتابعات

أولاً : المتتابعات الحسابية (العددية) : تأخذ الصورة أ ، أ + ء ، أ + ٢ ء ، .....

حيث أ الحد الأول في المتتابعة ء هو أساس المتتابعة (هو الفرق بين أي حدين متتاليين في المتتابعة) ، ن هو عدد حدود المتتابعة

فيكون حدها العام(النوني) هو $ح_ن = أ + (ن - ١) \times ء$

ومجموع المتتابعة هو $ح_ن = \frac{ن}{٢} [٢ أ + (ن - ١) \times ء]$

أو $ح_ن = \frac{ن}{٢} [أ + ح_ن]$

مثال (١)

في المتتابعة العددية ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، .....

أوجد حدها السابع

الحل : أ = ٣ ، ء = ٢ ∴ $ح_٧ = أ + ٦ ء$

∴ $ح_٧ = ٣ + ١٢ = ١٥$

مثال (٢) في المتتابعة ٧ ، ٥ ، ٣ ، ..... أوجد مجموع العشرة حدود الأولى منها .

الحل : أ = ٧ ، ء = - ٢ ، ن = ١٠

$ح_ن = \frac{ن}{٢} [٢ أ + (ن - ١) \times ء]$

$= \frac{١٠}{٢} \{ ١٤ + ٩ \times (-٢)] = ٥ (١٤ - ١٨)$

$= ٥ \times (- ٤) = - ٢٠$

openkandi.com

ثانيا : المتتابعة الهندسية :

تأخذ الشكل : أ ، أ ر ، أ ر^{٢} ، أ ر^{٣} ، .....

حيث أ = حدها الأول

ر = أساس المتتابعة (وهو ناتج قسمة أي حد على السابق له مباشرة)

ن = عدد الحدود

الحد العام : ح$_{ن}$ = أ ر$^{ن-١}$

مجموع المتتابعة : ح$_{ن}$ = $\frac{أ(ر^{ن}-١)}{(ر-١)}$ ر > ١

ح$_{ن}$ = $\frac{أ(١-ر^{ن})}{١-ر}$ ر < ١

ح$_{ن}$ = ن × أ ر = ١

مثال (١) : في المتتابعة الهندسية ٣ ، ٦ ، ١٢ ، .....

أوجد حدها الخامس

الحل : أ = ٣ ، ر = $\frac{٦}{٣}$ = ٢

∴ ح$_{٥}$ = أ ر^{٤} ⇐ ح$_{٥}$ = ٣ (٢)^{٤} = ٣ × ١٦ = ٤٨

مثال (٢) : في المتتابعة الهندسية

٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ..... أوجد مجموع السبع حدود الأولى منها

الحل : أ = ٥ ، ر = ٢ ، ن = ٧

ح$_{ن}$ = $\frac{أ(ر^{ن}-١)}{ر-١}$ = $\frac{٥(٢^{٧}-١)}{٢-١}$ = ٥ × ١٢٧ = ٦٣٥

obeikandl.com

الأعداد المركبة

إذا كانت $س^{٢} + ١ = صفر$ $\Leftarrow$ $س^{٢} = -١$

$\therefore س = \pm \sqrt{-١} \notin ع$

ونضع $ت = \sqrt{-١}$

ويكتب العدد المركب في الصورة الآتية :

$ع = س + ت ص$ (صورة جبرية)

أو $ع = (س ، ص)$ (صورة كرتيزية)

أو $ع = (|ع| ، هـ^{ْ})$ (صورة قطبية)

أو $ع = |ع| (جتاهـ + ت جاهـ)$ (صورة مثلثيه)

حيث $|ع| = \sqrt{س^{٢} + ص^{٢}}$ ، $س ، ص \in ع$

ظاهـ $= \frac{ص}{س}$ ، $س = |ع|$ جتاهـ ، $ص = |ع|$ جاهـ

• **ملحوظة** : $\because ت = \sqrt{-١}$ $\Leftarrow$ $ت^{٢} = -١$ ، $ت^{٣} = -ت$

$ت^{٤} = ١$ ، $ت^{٨} = (ت^{٤})^{٢} = (١)^{٢} = ١$

$ت^{١٥} = ت^{١٢} \times ت^{٣} = ١ \times (-١) = -١$

$ت^{٢١} = ت^{٢٠} \times ت = ١ \times ت = ت$

ومن ذلك فإنه إذا كان لدينا $ت^{ن}$ حيث ن تقبل القسمة على ٤ فإن $ت^{ن} = ١$.

obeikandi.com

• مرافق العدد المركب ع = س + ت ص هو

$$\overline{ع} = س - ت ص$$

إذن ع . $\overline{ع}$ = (س + ت ص) . (س − ت ص) = $س^{٢} + ص^{٢}$

$$\therefore ع . \overline{ع} = س^{٢} + ص^{٢}$$

• المعكوس الضربي للعدد المركب ع = س + ت ص هو

$$ع^{-١} = \frac{١}{س + ت ص} = \frac{١}{س + ت ص} \times \frac{س - ت ص}{س - ت ص} = \frac{س - ت ص}{س^{٢} + ص^{٢}}$$

$$\therefore ع^{-١} = \frac{س}{س^{٢} + ص^{٢}} - ت \frac{ص}{س^{٢} + ص^{٢}}$$

مثال : إذا كان ع = (٣ ، ٤) ⇐ ع = ٣ + ٤ ت

$$|ع| = \sqrt{٣^{٢} + ٤^{٢}} = \sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$$

ظاهـ = $\frac{ص}{س} = \frac{٤}{٣}$ ⇐ هـ = $طا^{-١} \frac{٤}{٣}$

⇐ ع = ٥ (جتاهـ + ت جاهـ)

⇐ ع = ٥ ($جتا^{-١} \frac{٤}{٣}$ + ت $جا^{-١} \frac{٤}{٣}$)

النهايات :

(١) حساب النهاية بالتعويض المباشر ،

$$نها_{س \to ا} د(س) = د(ا)$$ أي بالتعويض المباشر في د(س) عن س = ا

مثال : أوجد $نها_{س \to ٢}$ ($س^{٢} - س + ٣$) = ٤ − ٢ + ٣ = ٥

(٢) حساب $نها_{س \to ا} \frac{د(س)}{ق(س)}$ حيث ق(س) ≠ ٠

نقوم بالتعويض المباشر عن س = أ ونلاحظ الآتي :

- إذا كان الناتج عدد حقيقي يكون هذا هو جواب المسألة .
- وإذا كان الناتج = $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ فنقوم بتحليل كل من البسط والمقام ثم حذف الأقواس المتشابه ثم التعويض عن قيمة س = أ فنحصل على الإجابة .

مثال (١) : أوجد $\lim_{س \to ٢}$

الحل : $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ - ٩}{س - ٣} = \frac{٢^٢ - ٩}{٢ - ٣} = \frac{٤ - ٩}{-١} = \frac{-٥}{-١} = ٥$

مثال (٢) : أوجد $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ٩}{س - ٣}$

الحل : أولاً بالتعويض المباشر عن س = ٣ نجد أن

$\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ٩}{س - ٣} = \frac{٩ - ٩}{٣ - ٣} = \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ ← كمية غير معينة وبالتالي فإن النهاية لم تتحدد وبالتالي نقوم بتحليل البسط .

$\therefore \lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ٩}{س - ٣} = \lim_{س \to ٣} \frac{(س - ٣)(س + ٣)}{(س - ٣)} = (س + ٣) = ٣ + ٣ = ٦$

(٣) حساب $\lim_{س \to \infty} \frac{ق(س)}{ك(س)}$ ، حيث ك (س) ≠ صفر

نقوم بقسمة كل من البسط والمقام على / س / ذات الأس الأكبر . مع ملاحظة أن

$\lim_{س \to \infty} \frac{أ}{س^ن} = \text{صفر}$ ، $\lim_{س \to \infty} \frac{أ}{س^ن} = \text{صفر}$ ، $\lim_{س \to \infty} حـ = حـ$

حيث أ ، ن ، حـ ثوابت

مثال : أوجد $\lim_{س \to \infty} \frac{٣ س^٢ - ٤ س + ٥}{٢ س^٢ + ١}$

الحل : بالقسمة على $س^٢$

$\therefore \lim_{س \to \infty} \frac{\frac{٣ س^٢}{س^٢} - \frac{٤ س}{س^٢} + \frac{٥}{س^٢}}{\frac{٢ س^٢}{س^٢} + \frac{١}{س^٢}} = \frac{٣ - ٠ + ٠}{٢ + ٠} = \frac{٣}{٢}$

obeikandi.com

(٤) * $\lim_{س \to 0} \frac{\text{حا}س}{س} = ١$

$\therefore \lim_{س \to 0} \frac{\text{حا}أس}{ب س} = \frac{أ}{ب}$

* $\lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}س}{س} = ١$

$\lim \frac{\text{طا}أس}{ب س} = \frac{أ}{ب}$ حيث أ ، ب ثوابت

مثال (١) : $\lim_{س \to 0} \frac{\text{حا}٣س}{٥س} = \frac{٣}{٥}$

مثال (٢) :أحسب $\lim_{س \to 0} \frac{٢س + \text{ظا}٥س}{٣س + \text{حا}٢س}$

الحل : بقسمة البسط والمقام على س

$\therefore \lim_{س \to 0} \frac{٢س + \text{ظا}٥س}{٣س + \text{حا}٢س} = \lim_{س \to 0} \frac{٢ + \frac{\text{ظا}٥س}{س}}{٣ + \frac{\text{حا}٢س}{س}} = \frac{٢ + \frac{٥}{١}}{٣ + \frac{٢}{١}} = \frac{٧}{٥}$

* **قسمة كثيرات الحدود** : إذا كانت ك (س) كثيرة حدود ، د (س) = (س - ١)

كثيرة حدود أخرى فإن :

- باقي قسمة ك (س) على د(س) = س - أ هو ك (أ)
- ك (س) تقبل القسمة على د (س) = س - أ إذا كان ك (س) = صفر .

* **مجال بعض الدوال** :

- مجال الدالة كثيرة الحدود هو ح
- مجال الدالة الكسرية هو ح - { أصفار المقام }
- مجال الدالة الجذرية $\sqrt[ن]{\text{د}(س)}$ يكون :

(أ) إذا كان ن عدد زوجي .

- في البسط ما تحت الجذر ≥ صفر .
- في المقام ما تحت الجذر > صفر

obeikandl.com

(ب) إذا كان ن عدد فردي :

- في البسط ع .

- في المقام ع - { أصفار المقام }

• مجال الدالة اللوغاريتمية ص = لو د (س) معرفة بشرط أن د (س) > ٠

قواعد الاشتقاق

(١) إذا كان ص = جـ ، جـ عدد ثابت فإن $\frac{و ص}{و س}$ (ص) = صفر

مثال : ص = ٧ فإن $\frac{و ص}{و س}$ = صفراً

(٢) إذا كان ص = أ س ، أ ≠ صفر فإن $\frac{و ص}{و س}$ = أ

مثال : ص = ٧ س فإن $\frac{و ص}{و س}$ = ٧

(٣) إذا كان ص = أ $س^{ن}$ = أ ≠ صفر فإن $\frac{و ص}{و س}$ = ن × أ $س^{ن-١}$

مثال : ص = ٧ $س^{٣}$ ∴ $\frac{و ص}{و س}$ = ٢١ $س^{٢}$

مثال: ص = ٣ $س^{٤}$ + ٥ $س^{٢}$ − ٧ س + ٩

$\frac{و ص}{و س}$ = ١٢ $س^{٣}$ + ١٠ س − ٧

(٤) إذا كان ص = [د(س)]^{ن}

∴ $\frac{و ص}{و س}$ = ن [د(س)]$^{ن-١}$ × د′ (س)

obeikandl.com

مثال $ص = (٥ س^{٢} - ١٢ س + ٩)^{٧}$

$$\frac{د ص}{د س} = ٧ (٥ س^{٢} - ١٢ س + ٩)^{٦} (١٠ س - ١٢)$$

(٥) إذا كان $ص$ = حاصل ضرب دالتين = $د(س) \times ق(س)$

فإن $\frac{د ص}{د س} = د(س) \times ق'(س) + ق(س) \times د'(س)$

مثال : $ص = (٢ س + ١)(٣ س + ٢)$

$$\frac{د ص}{د س} = (٢ س + ١) \times ٣ + (٣ س + ٢) \times ٢$$

$$= ٦ س + ٣ + ٦ س + ٤$$

$$= ١٢ س + ٧$$

(٦) إذا كان $ص$ = خارج قسمة دالتين $= \frac{د(س)}{ق(س)}$: $ق(س) \neq$

$$ص' = \frac{ق(س) \times د'(س) - د(س) \times ق'(س)}{[ق(س)]^{٢}}$$

مثال : $ص = \frac{٥ س + ١}{٢ س + ٣}$

$$ص' = \frac{٢ \times (٢ س + ٣) - ٥ (٥ س + ١)}{(٢ س + ٣)^{٢}}$$

$$= \frac{١٠ س + ١٥ - ٢٥ س - ٥}{(٢ س + ٣)^{٢}} = \frac{-١٣}{(٢ س + ٣)^{٢}}$$

(٧) إذا كان $ص = \frac{أ}{د(س)}$ ، $\therefore ص' = \frac{-أ \times د'(س)}{[د(س)]^{٢}}$

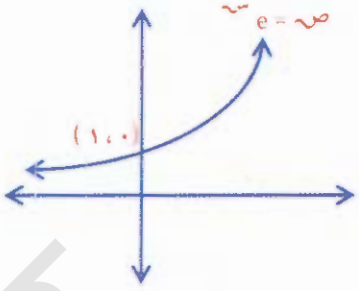
مثال : $ص = \frac{٣}{٥ س + ١}$ ، $\therefore ص' = \frac{-٣ \times ٥}{(٥ س + ١)^{٢}}$

(٨) إذا كان $ص = \sqrt{د(س)}$ ، $\therefore ص' = \frac{د'(س)}{٢\sqrt{د(س)}} = \frac{\text{مشتقة ما تحت الجذر}}{٢\sqrt{د(س)}}$

مثال : $ص = \sqrt{س^{٣} + ١}$ $\therefore ص' = \frac{٣ س^{٢}}{٢\sqrt{س^{٣} + ١}}$

obeikandl.com

(٩) الدالة الأسية :



* إذا كان ص = ا$^{د(س)}$ حيث ا ∈ ح$^{+}$ - {١}

فإن $\frac{و ص}{و س}$ = ا$^{د(س)}$ × د´(س) × لو ا

مثال (١) : ص = ٨ س$^{٢+١}$ ، ∴ ص´ = ٨ س$^{٢+١}$ × ٢ س × لو ٨

مثال (٢) : ص = $\sqrt[٣]{٣ س^{٥}}$ ، ∴ ص´ = $\frac{٣ س^{٥-١} \times ٥}{٣ \sqrt[٣]{٣ س^{٥}}^{٢} \times لو ٣}$

* إذا ص = e$^{د(س)}$ حيث e ≅ ٢,٧١ (أساس اللوغاريتم الطبيعي)

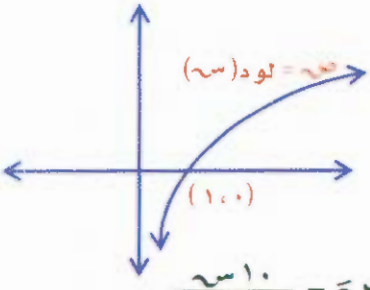
∴ $\frac{و ص}{و س}$ = e$^{د(س)}$ × د´(س)

مثال(١) : إذا كان ص = e$^{س^{٢}+١}$ فأن ص´ = (e$^{س^{٢}+١}$) × ٢ س

مثال (٢) : إذا كان ص = $\sqrt{e^{٣س} + e^{٢س}}$ فإن

ص´ = $\frac{٢ \times e^{٢س} + ٣ \times e^{٣س}}{٢ \sqrt{e^{٣س} + e^{٢س}}}$

(١٠) الدالة اللوغارتمية



* إذا كان ص = لو د(س) ، ∴ ص´ = $\frac{د´(س)}{د(س)}$

مثال (١) :إذا كان ص = لو (٥ س^{٢} + ١) ، ∴ ص´ = $\frac{١٠ س}{٥ س^{٢} + ١}$

مثال (٢) : إذا كان ص = لو (س^{٢} + ٧ س + ٢)^{٩} أوجد ص´ ؟

الحل : ص = ٩ لو (س^{٢} + ٧ س + ٢) ∴ ص´ = ٩ $\frac{٢ س + ٧}{س^{٢} + ٧ س + ٢}$

obeikandl.com

(١١) الدوال المثلثية :

الدالة	المشتقة
ص = جا د(س)	ص َ = د َ(س) جتا د (س)
ص = جتا د(س)	ص َ = – د َ(س) جا د (س)
ص = ظا د(س)	ص َ = د َ(س) قا^{٢} د (س)
ص = ظتا د(س)	ص َ = –د َ(س) قتا^{٢} د(س)
ص = قا د( ) س	ص َ = د َ(س) قا د(س) ظاد (س)
ص = قتا د(س)	ص َ = – د َ(س) قتا د(س) ظتا د(س)

أوجد ص َ للدوال التالية

أمثلة

(١) ص = حا (٥ س + ٢)

∴ ص َ = ٥ جتا (٥ س + ٢)

(٢) ص = جتا س^{٢}

∴ ص َ = - ٢ س × جا س^{٢}

(٣) ص = ظا $\sqrt{\text{س}}$

ص َ = $\frac{١}{٢\sqrt{\text{س}}}$ قا^{٢} $\sqrt{\text{س}}$

obeikandl.com

(٤) صـ = ظتا $\frac{١}{س}$

∴ صـ َ = $\frac{١}{س^{٢}}$ × (− قتا^{٢} $\frac{١}{س}$)

= $\frac{١}{س^{٢}}$ قتا^{٢} $\frac{١}{س}$

(٥) صـ = قا ٧ س

صـ َ = ٧ قا ٧ س ظا ٧ س

(٦) صـ = قتا ٢ س

∴ صـ َ = − ٢ ظتا ٢ س ظتا ٢ س

قوانين التكامل

إذا كانت ل (س) هي دالة أصلية للدالة د(س) لكل س ∈ [ا ، ب] فإن :

(١) ⌠ ا د س = ا س + ث : ا عدد ثابت ≠ صفر ث ثابت التكامل ⌡

(٢) ⌠ (ا س + ب) د س = $\frac{ا س^{٢}}{٢}$ + ب س + ث ⌡

(٣) ⌠ س^{ن} د س = $\frac{س^{ن+١}}{ن+١}$ + ث : ن ≠ − ١ ⌡

(٤) ⌠ e$^{د(س)}$ (دَ (س) د س) = e$^{د(س)}$ + ث ⌡

(٥) ⌠ ا$^{د(س)}$ (دَ (س) × لو ا د س) = ا$^{د(س)}$ + ث ⌡

(٦) ⌠ $\frac{دَ(س)}{د(س)}$. د س = لو | د (س) | + ث ⌡

obeikandl.com

مثال(١) : أوجد $\int (٣ س^{٢} + ٤ س + ٥) \, د س$

الحل : $\int (٣ س^{٢} + ٤ س + ٥) \, د س$

$= \frac{٣ س^{١}}{٣} + \frac{٤ س^{٢}}{٢} + ٥ س + ث$

$= س^{٣} + ٢ س^{٢} + ٥ س + ث$

مثال(٢) : أحسب $\int \frac{س^{٢} - ٤}{س - ٢} \, د س$: $س \neq ٢$

الحل : $\int \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)} \, د س$

$= \int (س + ٢) \, د س = \frac{س^{٢}}{٢} + ٢ س + ث$

مثال(٣) : أوجد $\int \frac{س^{٣} + ٢٧}{س + ٣} \, د س$

الحل : $\int \frac{(س + ٣)(س^{٢} - ٣ س + ٩)}{(س + ٣)} \, د س$

$= \frac{س^{٣}}{٣} - \frac{٣ س^{٢}}{٢} + ٩ س + ث$

مثال(٤) : $\int هـ^{س^{٢}} . س \, د س = \frac{١}{٢} \int هـ^{س^{٢}} (٢ س) \, د س = \frac{١}{٢} هـ^{س^{٢}} + ث$

مثال(٥) : $\int ٥^{٢ س^{٢+١}} . س \, د س = \frac{١}{٤} \int ٥^{٢ س^{٢+١}} (٤ س) \, د س = \frac{١}{٤} (٥^{٢ س^{٢+١}}) + ث$

مثال(٦) : $\int \frac{س}{س^{٢} + ١} \, د س = \frac{١}{٢} \int \frac{٢ س}{س^{٢} + ١} \, د س = \frac{١}{٢} لو | س^{٢} + ١ | + ث$

مثال(٧) : $\int \frac{١}{س} \, د س = لو | س | + ث$

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الرابع

التحصيل

مسائل محلولة

مقررات (١-٢-٣) ثانوي

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الرابع

مسائل محلوله على مقررات المرحلة الثانوية

أولاً : مسائل محلولة على منهج الصف الأول الثانوي

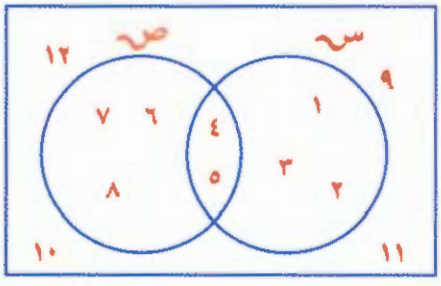
(١) إذا كان أ خبر صائب ب خبر خاطئ اختر أحدى الإجابات

	(١)	(٢)
(١) أ ∨ ب =	(صـ)	(خ)
(٢) أ ∧ ب =	(صـ)	(خ)
(٣) أ ← ب =	(صـ)	(خ)
(٤) ب ← أ =	(صـ)	(خ)
(٥) أ ↔ ب =	(صـ)	(خ)

الحل :

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة الصحيحة	١	٢	٢	١	٢

(٢) في شكل فن المقابل :



اكتب المجموعات التالية :

(١) سـ ، (٢) صـ ، (٣) سـ ∩ صـ ، (٤) سـ ∪ صـ ، (٥) سـ′ ، (٦) صـ′

الحل :

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة الصحيحة	٥	٢	٤	٣	١	٦

obeikandl.com

(١) { ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

(٢) { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

(٣) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }

(٤) { ٤ ، ٥ }

(٥) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

(٦) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ }

(٣) إذا كان ر (س) تطبيق ر : ح ⟵ ح فإنه يكون تقابل إذا كان :

(١) متباين فقط (٢) متباين وشامل معاً (٣) شامل فقط

الحل : الإجابة هي رقم (٢)

(٤) تكون العلاقة ع : س ⟵ ص تطبيق إذا كان

(١) لكل عنصر في ص صورة في س

(٢) لكل عنصر في س صورة في ص

(٣) إحدى عناصر س له صورة في ص

(٤) بعض عناصر س لها صورة في ص .

الحل : (٢)

obeikandl.com

(٥) دائرة مركزها (٠ ، ٠) ونصف قطرها = ٥ فإن معادلتها هي .

(أ) $س^{٢} + ص^{٢} = ٥$ (ب) $س^{٢} - ص^{٢} = ٢٥$

(جـ) $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ (د) $س + ص = ٥$

الحل :صورة معادلة الدائرة هي $س^{٢} + ص^{٢} = نق^{٢}$ ∴ $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

(٦) مستقيم معادلته :

$٢ س + ٣ ص - ٧ =$ صفر فإن ميله م يساوي

(أ) م = ٢ (ب) م = - ٢ (جـ) م = $\frac{-٢}{٣}$ (د) م = $\frac{٣}{-٧}$

الحل :

م = $\frac{\text{- معامل س}}{\text{معامل ص}}$ ∴ م = $\frac{-٢}{٣}$

(٧) $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٤٩$ تمثل معادلة دائرة إحداثي مركزها هو :

(أ) (٣ ، ٢) (ب) (٣ ، - ٢) (جـ) (- ٣ ، ٢) (د) (- ٣ ، - ٢)

الحل : معادلة الدائرة التي مركزها (أ ، ب) هي على الصورة

$(س - أ)^{٢} + (ص - ب)^{٢} = نق^{٢}$

$(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٤٩$ بالمقارنة ∴ أ = ٣ ، ب = - ٢

مركزها (٣ ، - ٢)

obeikandi.com

(٨) إذا كانت س = لو$_{٢}$ ٨ فإن قمة س تساوي

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ٨ (د) (٢)^{٨}

الحل :

س = لو$_{٢}$ ٢^{٣} = ٣ لو$_{٢}$ ٢ ∵ لو$_{٢}$ ٢ = ١

س = ٣ × ١ = ٣

(٩) | س | ≥ ٥ فإن س ∈ :

(أ) { ٥ ، -٥ } (ب) [-٥ ، ٥] (جـ) [٥ ، -٥] (د) (-٥ ، ٥)

الحل : | س | ≥ ٥ ⇐ -٥ ≥ س ≥ ٥ ⇐ س ∈ [-٥ ، ٥]

(١٠) المعادلة (س - ١)^{٢} = ٤ جذراها

(أ) { ١ ، ٤ } (ب) { ٣ ، -١ } (جـ) { ٥ ، -١ } (د) { ٤ ، -١ }

الحل :

(س - ١)^{٢} = ٤ بأخذ جذر الطرفين

س - ١ = ± ٢ ∴ س = ١ ± ٢

س = ١ + ٢ = ٣

أو

س = ١ - ٢ = -١

obeikandl.com

(١١) $\sqrt{أ} + \sqrt{ب}$ يساوي

(أ) $\sqrt{أ+ب}$ (ب) $\sqrt{أ \times ب}$ (جـ) $\sqrt{(أ+ب)+٢\sqrt{أ ب}}$ (د) $\sqrt{أ - ب}$

الحل :

طريقة أبو كامل المصري لجمع وطرح الجذور : $\sqrt{(أ+ب)+٢\sqrt{أ ب}} = \sqrt{أ} + \sqrt{ب}$

(١٢) $أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠$ معادلة الدرجة الثانية يكون

لها جذران حقيقيان متساويان إذا كان المميز : م = ...

(أ) م = $ب^{٢} - ٤ أ جـ > ٠$ (ب) م = $ب^{٢} - ٤ أ جـ < ٠$

(جـ) م = $ب^{٢} - ٤ أ جـ$ = صفر (د) م = $ب^{٢} - ٢٤ أ$

الحل : الإجابة هي (أ)

وإذا تساوي الجذران فإن م = صفر (وفي هذه الحالة تكون الإجابة (جـ))

(١٣) المعادلة $(س - ٢)^{٣} = ٨$ فإن س = ...

(أ) صفر (ب) ٤ (جـ) ٢ (د) ٨

الحل :

$(س - ٢)^{٣} = ٨$ ∴ $(س - ٢)^{٢} = ٢^{٣}$ ⇐ $س - ٢ = ٢$

$س = ٢ + ٢$ $س = ٤$

إذا تساوت الأساسات تساوت الأسس .

obeikandl.com

(١٤) لو$_{٢}$ س = ٣ فإن قيمة س =

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٨ (د) ٥

الحل :

لو$_{٢}$ س = ٣ ⇐ (حول إلى صورة أسية) ∴ س = ٢^{٣}

∴ س = ٨ الإجابة (جـ)

(١٥) إذا كانت لديك القيم التالية أوجد الوسط الحسابي

٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ٦

الحل :

فإن الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}} = \frac{٣ + ٥ + ٧ + ٩ + ٦}{٥} = ٦$

(١٦) إذا كان لديك القيم ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٥

فإن المنوال =

الحل :

المنوال = القيمة الأكثر (شيوعاً) تكرار

المنوال = ٥

obeikandl.com

(١٧) إذا كان لديك القيم ١ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٤ ، ٧ ، ٦ ، ٩ .

فإن الوسيط يساوي

الحل :

ترتيب القيم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٩ .

الوسيط $= \frac{٥+٤}{٢} = \frac{٩}{٢} = ٤,٥$

(١٨) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة . فإن

(١) فراغ العينة = ...

(٢) حادث ظهور عدد زوجي =

(٣) ح (الأعداد الزوجية) = ...

الحل :

(١) ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

(٢) حادثة ظهور عدد زوجي (أ) = { ٢ ، ٤ ، ٦ }

(٣) ح (أ) $= \frac{\text{عدد عناصر الحادثة}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

obeikandi.com

ثانيا : مسائل محلول على منهج الصف الثاني الثانوي

(١)إذا كانت * معرفة على صـ . ا * ب = ا^{ب} ∀ ا ، ب ∈ صـ

فإن ٢ * ٣ تساوي

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ١٢

الحل :

٢ * ٣ = ٢^{٣} = ٨

(٢)إذا كانت سـ = [٢ -١] ، صـ = [$\frac{١}{٦}$-] فإن سـ ٠ صـ =

(أ) [-٦] (ب) [٨] (جـ) [٢] (د) [٣]

الحل :

سـ ٠ صـ = [٢ -١]$_{٢\times١}$ ٠ [$\frac{١}{٦}$-]$_{١\times٢}$ = [٨]$_{١\times١}$

(٣) إذا كان ٣ حا هـ = ٤ جتا هـ ، هـ < $\frac{ط}{٢}$

فإن ظاهـ = ...

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) ٣ (د) ٤

الحل :

٣ حاهـ = ٤ جتاهـ

∴ $\frac{٣ \text{ حاهـ}}{\text{جتا هـ}}$ = ٤ ∴ طاهـ = $\frac{٤}{٣}$ الإجابة (أ)

obeikandl.com

(٤) جتا(٧٥) حتا(١٥) + حا(٧٥) حا(١٥) =

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $-\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) $-\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

الحل :

جتا(٧٥) حتا ١٥ + حا(٧٥) حا(١٥) = جتا(٧٥ − ١٥)

= حتا ٦٠ = $\frac{١}{٢}$ الإجابة (أ)

(٥) إذا كان ع = ١ + ت فإن |ع| =

(أ) −٣ (ب) ٣ (جـ) $\sqrt{٢}$ (د) $-\sqrt{٢}$

الحل : |ع| = $\sqrt{س^{٢}+ص^{٢}}$ = $\sqrt{(١)^{٢}+(١)^{٢}}$ = $\sqrt{٢}$ الإجابة (جـ)

(٦) في النظام (ص$_{٥}^{*}$، ⊙) أوجد |ص$_{٥}^{*}$|، $٢^{-٤}$

الحل :

ص$_{٥}^{*}$ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤} ∴ |ص$_{٥}^{*}$| = ٤

$٢^{-٤} = (٢^{-١})^{٤} = (٣)^{٤}$ باعتبار $٢^{-١}$ هو ٣

= ٣ ⊙ ٣ ⊙ ٣ ⊙ ٣

= ٤ ⊙ ٤ = ١

obeikandl.com

(٧) حل باستخدام المحددات $٣ س + ٢ ص = ٥$

$٢ س + ص = ٣$

الحل :

$$\Delta = \begin{vmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{vmatrix} = ٣ - ٤ = -١ \neq ٠$$

$$\Delta س = \begin{vmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{vmatrix} = ٥ - ٦ = -١$$

$$\Delta ص = \begin{vmatrix} ٣ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix} = ٩ - ١٠ = -١$$

$$\therefore س = \frac{\Delta س}{\Delta} = \frac{-١}{-١} = ١$$

$$\therefore ص = \frac{\Delta ص}{\Delta} = \frac{-١}{-١} = ١$$

الحل (١ ، ١)

(٨) حل المعادلة المثلثين $٢ جا س - ١ = ٠$ $\therefore س \ni [٠ ، \frac{ط}{٢}]$

الحل : $\because ٢ جا س - ١ = ٠ \Leftarrow ٢ جا س = ١$

$جا س = \frac{١}{٢}$ $\therefore س = جا^{-١} (\frac{١}{٢})$

$س = ٣٠^\circ \ni ف$

obeikandl.com

(٩) $ع_١ ، ع_٢ \in ك$ (الأعداد المركبة)

$ع_١ = ٤ + ٢ت$ $ع_٢ = ٣ - ٥ت$

أوجد $ع_١ + ع_٢ ، ع_١ \cdot ع_٢$

الحل: $ع_١ + ع_٢ = (٤ + ٢ت) + (٣ - ٥ت)$

$= (٤ + ٣) + (٢ - ٥)ت$

$= ٧ - ٣ت$

$ع_١ \cdot ع_٢ = (٤ + ٢ت) . (٣ - ٥ت)$

$= (٤ ، ٢) \cdot (٣ - ٥)$

$= (٤ \times ٣ - ٢ \times -٥ ، ٤ \times -٥ + ٢ \times ٣)$

$= (١٢ + ١٠ ، -٢٠ + ٦)$

$= (٢٢ ، -١٤) = ٢٢ - ١٤ت$

(١٠) أوجد قيمة $(ت)^{١٠٢}$

الحل:

$(ت)^{١٠٢} = ت^{١٠٠} \times ت^{٢} = (ب^{٤})^{٢٥} \times ت^{٢}$ $= ١ \times -١ = -١$

obeikandl.com

(١١) ق (س) = س^{٢} + ٣ ، هـ (س) = ٣ س^{٢} − ١

فإن درجة ق (س) + هـ (س) هي

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) صفر (د) غير ذلك

الحل :

ق (س) + هـ (س) = س^{٢} + ٣ + ٣ س^{٢} − ١ = ٤ س^{٢} + ٢ ∴ الدرجة = ٢

(١٢) درجة د (س) = ٥ هي

(أ) ١ (ب) ٥ (جـ) صفر (د) غير ذلك

الحل :

د (س) = ٥ ∴ د (س) = ٥ س^{صفر} ∴ الدرجة = صفر

(١٣) في مفكوك ذات الحدية (أ + ب)^{١٠} فإن عدد الحدود =

(أ) ١٠ (ب) ٩ (جـ) ١١ (د) غير ذلك .

الحل :

(أ + ب)^{١٠} عدد الحدود هو ن + ١ = ١٠ + ١ = ١١

(١٤) في مفكوك (أ + ب)^{١٨} فإن رتبة الحد الأوسط تساوي

(أ) ٩ (ب) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٢

الحل :

ن = ١٨ ∴ عدد الحدود = ١٨ + ١ = ١٩ ، ∴ ع$_{\frac{١+١٩}{٢}}$ = ع$_{\frac{٢٠}{٢}}$ = ع$_{١٠}$

obeikandl.com

(١٥) باقي قسمة $ن(س) = س^{٣} - ٦س + ٣$

على هـ $(س) = س - ١$ هو

(أ) ٣ (ب) -٣ (جـ) ٢ (د) -٢

الحل :

هـ $(س) = س - ١ = ٠$ $\therefore س = ١$ $\therefore ن(١) = ١^{٣} - ٦ \times ١ + ٣$

$= ١ - ٦ + ٣ = -٢$

ملاحظات في الهندسة الفراغية

(١٦) يتحدد المستوى ب : (١) مستقيمين متقاطعين .

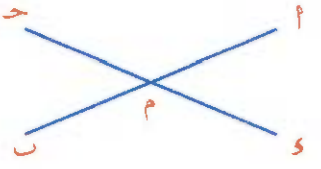
(٢) مستقيم و نقطة خارجة

(٣) مستقيمين متوازيين .

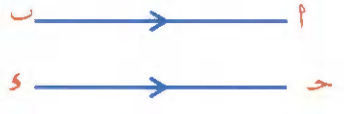
(٤) ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة

(١٧) علاقة مستقيم بمستقيم

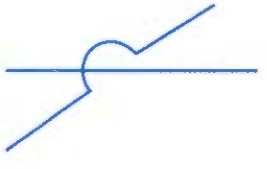
(١) مستقيمين متقاطعين



(٢) مستقيمين متوازيين



(٣) مستقيمين متخالفين



obeikandi.com

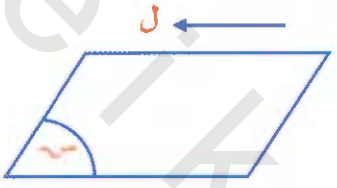
م // ∋ ⇐ م ∩ ∋ = ∅

م ، ∋ يجمعهم مستوى واحد

م يخالف ∋ ⇐ م ∩ ∋ = ∅

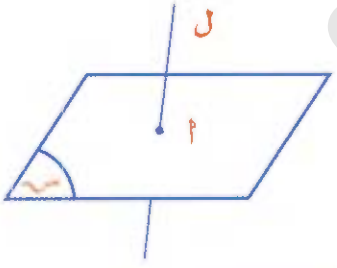
م ، ∋ ليسا في مستوى واحد

(١٨) علاقة مستقيم بمستوى



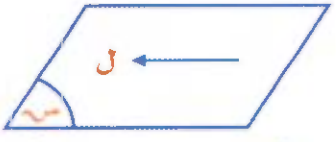
(١) مستقيم يوازي مستوى

ل ∩ س = ∅



(٢) مستقيم يقطع مستوى

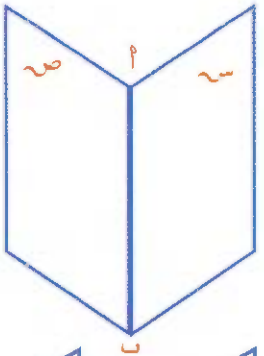
ل ∩ س = {أ}



(٣) مستقيم يقع داخل مستوى

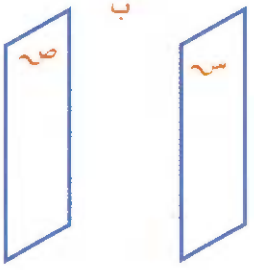
ل ∩ س = ل

(١٩) علاقة مستوى بآخر



(١) مستوى يقطع مستوى

$\overline{\text{أ ب}}$ = س ∩ ص

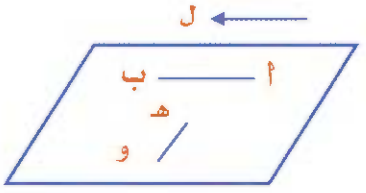


(٢) مستوى // مستوى آخر

س ∩ ص = ∅

obeikandl.com

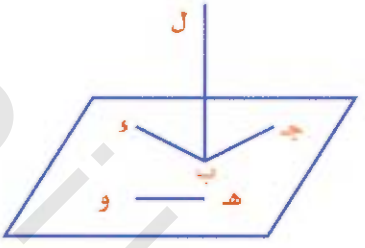
(٢٠) إذا وازى مستقيم ل مستوى س



كما بالشكل فإن

ل // أ ب

ل يخالف هـ و



(٢١) إذا عامد مستقيم مستوى :

فإن ل ⊥ (ب جـ ، ب ء ، .... ، هـ و)

مثال(١) إذا كان أ = (٣ ، ٥) ، ب = (٢ ، ٧) فإن : أ ب يساوي .....

(أ) $\begin{bmatrix} ٣ \\ ٢ \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} ٥ \\ ٧ \end{bmatrix}$ (جـ) $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} -١ \\ ٢ \end{bmatrix}$

الحل :

$\overleftarrow{أب}$ = ب − أ

$$= (٢ ، ٧) - (٣ ، ٥) = \begin{bmatrix} ٢-٣ \\ ٧-٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١ \\ ٢ \end{bmatrix}$$

مثال (٢) : إذا كان $\overleftarrow{م} = \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ $\overleftarrow{ن} = \begin{bmatrix} ٣ \\ ١+ \end{bmatrix}$

فإن جتاهـ = : هـ الزاوية بين المتجهين تساوي

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

$$\text{جتاهـ} = \frac{س_١ س_٢ + ص_١ ص_٢}{\|\overleftarrow{م}\| \cdot \|\overleftarrow{ن}\|} = \frac{١ \times ٣ + ٢ \times (١+)}{\sqrt{١+٩} \cdot \sqrt{٤+١}} = \frac{٣ + ٢}{\sqrt{٥} \times \sqrt{١٠}}$$

$$= \frac{٥}{\sqrt{٢} \sqrt{٥}} = \frac{١}{\sqrt{٢}}$$

∴ هـ = ٤٥°

obeikandl.com

مثال (٣) : المعادلة المتجهة لمستقيم ماراً بالنقطة (٢ ، ٣) ويوازي $\overleftarrow{م ا}$ المستقيم ا م

حيث م = (٠ ، ٠) ، ا = (٣ ، ٥) هو

الحل :

$\overleftarrow{م ا}$ = ا − م

= (٣ ، ٥) − (٠ ، ٠) = (٣ ، ٥)

ل : جـ = ك $\overrightarrow{أ}$ + ب حيث ك ثابت ، ب = (٢ ، ٣)

جـ = ك (٣ ، ٥) + (٢ ، ٣)

مثال (٤) : بكم طريقة يمكن ترتيب ٧ كتب مختلفة على رف

أ) ٧ ب) ٧٠٠ جـ) ٥٠٤٠ د) ٥٤

الحل :

عدد الطرق = ٧! = ٧ × ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٥٠٤٠

مثال (٥) $\text{ل}_{٣}^{٧}$ تساوي .....

أ) ٧ ب) ٣ جـ) ٢١ د) ٢١٠

الحل : $\text{ل}_{٣}^{٧}$ = ٧ × ٦ × ٥ = ٢١٠

www.ibuexiao.com

مثال (٦) : $(\begin{matrix}٧\\٣\end{matrix})$ تساوي .....

(أ) ٧ (ب) ٣٥ (جـ) ٢١ (د) ٢١٠

الحل : $(\begin{matrix}٧\\٣\end{matrix}) = \frac{!٧}{!٣(!(٣-٧)} = \frac{!٧}{!٤!٣} = \frac{!٤\times٥\times٦\times٧}{!٤\times!٣} = ٧\times٥ = ٣٥$

مثال (٧) : ما عدد طرق اختيار وجبه من مطعم يقدم ٣ أنواع لحوم و٤ خضار و٥ فاكهة

(أ) ١٢ (ب) ٦٠ (جـ) ٣ (د) ٥

الحل :

عدد الطرق = $ن_{١} \times ن_{٢} \times ن_{٣}$

$= ٣ \times ٤ \times ٥$

= ٦٠ طريقة

مثال (٨) : إذا كانت س = { أ١ ، أ٢ ، أ٣ } ، ع(أ١) = $\frac{١}{٣}$ ، ع(أ٢) = $\frac{١}{٥}$

ع(أ٣) = ص وكانت ع تمثل دالة احتمال فإن قيمة ص تساوي ....

(أ) ٨ (ب) $\frac{٨}{١٥}$ (جـ) $\frac{٧}{١٥}$ (د) $\frac{١٥}{٧}$

الحل : ع (أ١) + ع (أ٢) + ع (أ٣) = ١

$\frac{١}{٣} + \frac{١}{٥} +$ ص = ١

ص = ١ - $\frac{١}{٣}$ - $\frac{١}{٥}$

ص = $\frac{١٥ - ٥ - ٣}{١٥} = \frac{١٥-٨}{١٥} = \frac{٧}{١٥}$

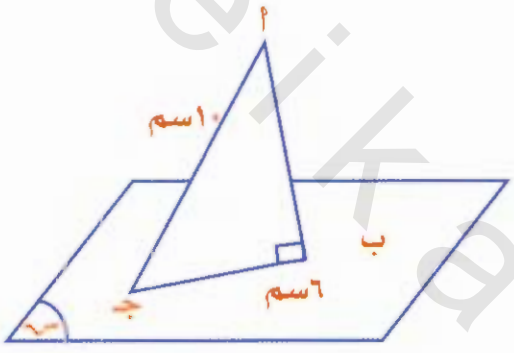
obeikandl.com

مثال (٩) : في الشكل أ ب ⊥ س ، أ جـ مائل على س

فإن | أ ب | =

(أ) ٤ سم (ب) ٦ سم (جـ) ٨ سم (د) ١٠ سم

الحل :



∵ أ ب ⊥ س

∴ أ ب ⊥ ب جـ

∴ | أ جـ |^{٢} = | أ ب |^{٢} + | ب جـ |^{٢}

١٠٠ = | أ ب |^{٢} + ٣٦

| أ ب |^{٢} = ١٠٠ − ٣٦ = ٦٤

| أ ب | = ٨ سم

obeikandl.com

ثالثا : مسائل محلولة على منهج الصف الثالث الثانوي

الفصل الدراسي الأول

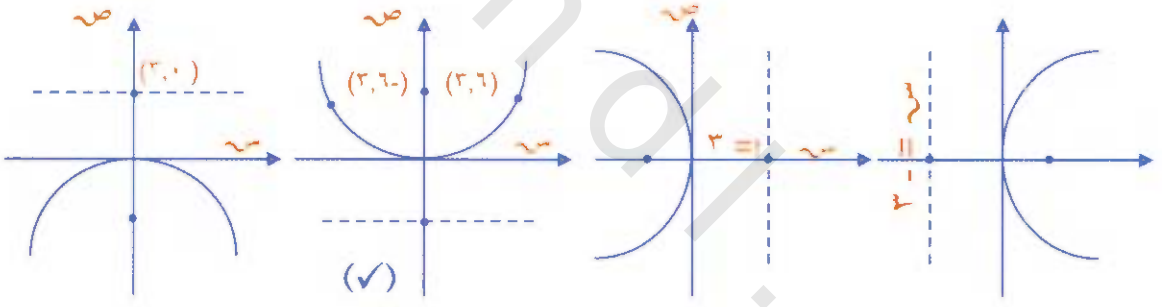
(١) أي مما يلي لا يمثل معادلة قطع مكافئ

أ) $صـ^{٢} = ٤ أ سـ^{٢}$ ب) $صـ^{٢} = ٤ أ سـ$

جـ) $سـ^{٢} = ٤ أ صـ$ د) $سـ^{٢} = -٤ أ صـ$

(٢) الشكل الذي يمثل قطع مكافئ رأسه (٠ ، ٠) وبؤرته (٠ ، ٣) هو :

(أ) (ب) (جـ) (د)



(٣) المعادلة التي تمثل إحدى الصور القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي رأسه (د،هـ) هي :

أ) $(صـ - هـ) = ٤ أ (سـ - د)^{٢}$ ب) $(صـ - هـ)^{٢} = ٤ أ (سـ - د)$ (✓)

جـ) $(سـ - د) = ٤ أ (صـ - هـ)$ د) $(سـ - د)^{٢} = ٤ أ (صـ - هـ)^{٢}$

(٤) إحداثيات البؤرة للقطع المكافئ $سـ^{٢} + ٨ صـ - ٢ سـ = ٧$ هي :

أ) (١ ، ٣) ب) (٣ ، ١) جـ) (- ١ ، ١) د) (١ ، -١) (✓)

obeikandl.com

(٥) الصورة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي معادلته صـ = سـ^{٢} + هـ

سـ + د حيث . هـ ، د ثوابت وفتحته إلى أسفل هي :

(أ) (سـ − د)^{٢} = − ٤ أ (صـ − هـ) (✓) (ب) (صـ − د)^{٢} = − ٤ أ (سـ − هـ)

(جـ) (سـ − د)^{٢} = ٤ أ (صـ − هـ) (د) (صـ − هـ)^{٢} = − ٤ أ (سـ − د)

(٦) معادلة مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون بُعدها عن النقطة (٣ ، ١) (بؤرته)

يساوي بُعدها عن المستقيم سـ = − ٣ (دليله) هي :

(أ) (صـ + ١)^{٢} = − ١٢ سـ (ب) (صـ − ١)^{٢} = ١٢ سـ (✓)

(جـ) (صـ − ١)^{٢} = − ١٢ سـ (د) (صـ + ١)^{٢} = ١٢ سـ

(٧) المعادلة القياسية للقطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبؤرتيه (± ٤ ، ٠) (حـ = ٤) وطرفا

محوره الأكبر (± ٥ ، ٠) (أ = ٥) هي :

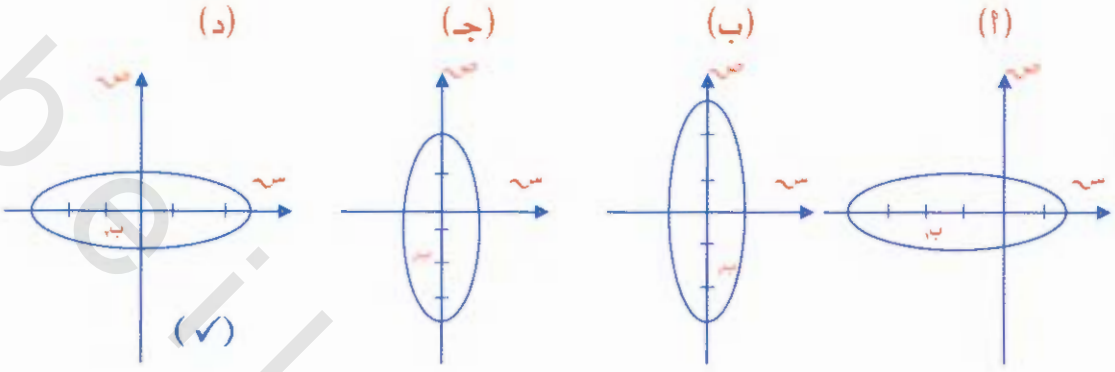
(أ) $\frac{سـ^{٢}}{٢٥} + \frac{صـ^{٢}}{٩} = ١$ (✓) (ب) $\frac{سـ^{٢}}{٩} + \frac{صـ^{٢}}{٢٥} = ١$

(جـ) ٢ سـ^{٢} + ٤ صـ^{٢} = ١ (د) سـ^{٢} + صـ^{٢} = ١

obeikandi.com

(٨) الشكل الممثل للقطع الناقص الذي مركزه (٠ ، ٠) وطول محوره الأكبر ٦ وحدات وإحدى بؤرتيه (-٢، ٠) هو :

(أ) (ب) (جـ) (د)



(✓)

(٩) إذا كانت نهايتا المحور الأكبر من القطع الناقص (٣ ، ٧) ، (٣ ، -٣) وطول محوره الأصغر ٨ وحدات فإن معادلته هي :

مركزه = $\left(\frac{٣+٣}{٢} ، \frac{٧-٣}{٢}\right) = (٣ ، ٢)$ ٢ ب = ٨ ← ب = ٤

٢ أ = ١٠ ← أ = ٥

(أ) $\frac{(س-٣)^{٢}}{٢٥} + \frac{(ص-٢)^{٢}}{١٦} = ١$ (✓) (ب) $\frac{(س-٣)^{٢}}{١٦} + \frac{(ص-٢)^{٢}}{٢٥} = ١$

(جـ) $\frac{(س-٣)^{٢}}{١٠} + \frac{(ص-٢)^{٢}}{٨} = ١$ (د) $\frac{(س-٣)^{٢}}{١٠٠} + \frac{(ص-٢)^{٢}}{٦٤} = ١$

(١٠) مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يبقى الفرق بين بعديها عن نقطتين ثابتتين في المستوى مقداراً ثابتاً دائماً هو :

(أ) قطع مكافئ (ب) قطع ناقص (جـ) دائرة (د) قطع زائد (✓)

obeikandl.com

(١١) الخطان المقاربان للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{س^2}{9} - ص^2 = 1$ هما :

(أ) $ص = \pm 2س$ (ب) $ص = \pm \frac{1}{3} س$ (✓)

(جـ) $ص = \pm 3س$ (د) $ص = \pm \frac{2}{3} س$

(١٢) أي مما يلي لا يمثل معادلة قطع زائد ؟

(أ) $س^2 - \frac{(ص-2)^2}{4} = 1$ (ب) $\frac{ص^2}{16} - \frac{(س-3)^2}{9} = 1$

(جـ) $(ص-3)^2 = 12(س-1)$ (✓) (د) $-\frac{ص^2}{7} + \frac{س^2}{9} = 1$

(١٣) معادلة القطع الزائد لمسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون الفرق بين بعديها عن $(٤، ٠)$، $(-٤، ٠)$ يساوي ٢ هي :

(أ) $س^2 - \frac{ص^2}{15} = 1$ (✓) (ب) $\frac{ص^2}{16} - \frac{س^2}{4} = 1$

(جـ) $س^2 + \frac{ص^2}{15} = 1$ (د) $س^2 + \frac{ص^2}{4} = 1$

(١٤) القطع المخروطي الذي معادلته:

$٢٥س^2 + ٥٠س + ٢٥ = -٩ص^2 - ٩٠ص$ يمثل :

(أ) قطع زائد (ب) دائرة (جـ) قطع ناقص (✓) (د) قطع مكافئ

(١٥) الحد النوني للمتابعة $(٢، \frac{3}{2}، \frac{4}{3}، \frac{5}{4}، ....)$ هو :

(أ) $\frac{1}{ن} + 2$ (ب) $\frac{ن+1}{ن}$ (✓) (جـ) $\frac{2ن+1}{ن}$ (د) $ن + 1$

obeikandl.com

(١٦) متتابعة الأعداد الواقعة بين ١٣ ، ١٠٠ والتي تقبل القسمة على ٦ هي :

(أ) (١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، .... ، ٩٦) (ب) (١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، .... ، ٩٩)

(جـ) (١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ... ، ٩٦) (✓) (د) (٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، ... ، ٩٠)

(١٧) في متتابعة حسابية { أ ن} إذا كان أ ن = ١٠٢ − ٢ ن فإن رتبة الحد الذي قيمته صفر تساوي :

(أ) ٥٢ (ب) ٤٩ (جـ) ٥٠ (د) ٥١ (✓)

(١٨) المتتابعة التي تكون فيها النسبة بين أي حد من حدودها إلى الحد السابق له مقدار ثابت تسمى :

(أ) متتابعة حسابية (ب) متتابعة حسابية وهندسية معا

(جـ) متتابعة هندسية (✓) (د) متتابعة ليست حسابية وليست هندسية

(١٩) إذا كان ١٥٣٦ هو أحد حدود المتتابعة الهندسية (٣ ، ٦ ، ١٢ ، ٢٤ ، .....) فإن رتبة هذا الحد هي :

(أ) ١٠ (✓) (ب) ٩ (جـ) ١١ (د) ١٢

الحل : أ = ٣ ، ر = ٢ ، ح ن = ١٥٣٦ = أ ر $^{ن-١}$

١٥٣٦ = ٣ (٢) $^{ن-١}$ ∴ (٢) $^{ن-١}$ = ٥١٢ ∴ ٢ $^{ن-١}$ = ٢ ^{٩} ن = ١٠

obeikandl.com

(٢٠) المتتابعة الهندسية التي حدها الأول ٣ ومجموع الثلاثة حدود الأولى يساوي ١٧١ هي :

(أ) (٣ ، -٢٤ ، ١٩٢ ، ...)　　(ب) (٣ ، ٢١ ، ١٤٧ ، ....) (✓)

(جـ) (٣ ، ٢٤ ، ١٤٤ ، ...)　　(د) أ ، ب

(٢١) قانون مجموع متسلسلة حسابية منتهية عُلم حدها الأول وأساسها وعدد حدودها هو :

(أ) جـ$_{ن}$ = أ + (ن - ١) د　　(ب) جـ$_{ن}$ = ن × ر^{ن}

(جـ) جـ$_{ن}$ = $\frac{ن}{٢}$ [٢ أ + (ن - ١) د] (✓)　　(د) جـ$_{ن}$ = $\frac{أ(ر^{ن} - ١)}{(ر - ١)}$

(٢٢) صيغة مجموع متتابعة هندسية عدد حدودها ن هي :

(أ) جـ$_{ن}$ = [أ + ع$_{ن}$]　　(ب) جـ$_{ن}$ = $\sum_{١}^{ن}$ أ ر$^{ن-١}$ (✓)

(جـ) جـ$_{ن}$ = أ + $\sum_{١}^{ن}$ ع$_{ن}$　　(د) جـ$_{ن}$ = جـ$_{١}$ + جـ$_{٢}$ + جـ$_{٣}$ + ...+

(٢٣) مجموع الحدود الستة الأولى من متتابعة هندسية حدها الأول ٤ وأساسها ٣ يساوي

حـ$_{ن}$ = $\frac{أ(ر^{ن} - ١)}{ر + ١}$ = $\frac{٤(٣^{٦} - ١)}{١ + ٣}$ = $\frac{٤ \times ٧٢٨}{٢}$ = ١٤٥٦

(أ) (١٤٢٦)　(ب) (١٣٣٤)　(جـ) (١٤٥٦) (✓)　(د) (١٤٦٥)

obeikandl.com

(٢٤) $\lim_{ن \to \infty}$ $\left(\frac{٣ن - ٨}{ن + ١}\right)$ تساوي :

(أ) صفر (ب) ٣ (✓) (جـ) ∞ (د) ٥

(٢٥) مجموع حدود متتابعة هندسية غير منتهية حدها الأولى أ وأساسها

و حيث : $|ر| < ١$ هو :

(أ) جـ = أ (ر - ١) (ب) جـ = $\frac{أ}{١ + ر}$

(جـ) = $\frac{أ}{ر - ١}$ (د) جـ = $\frac{أ}{١ - ر}$ (✓)

(٢٦) أي الدوال الآتية من الدرجة الأولى :

(أ) صـ = ٢ سـ + ١ (✓) (ب) صـ = ٣ ^{سـ}

(جـ) صـ = ٥ سـ $^{-١}$ + ٧ (د) صـ = $\sqrt{٢ سـ + ٥}$

(٢٧) أي من الدوال الآتية لا تمثل دالة كثيرة الحدود :

(أ) د(سـ) = $\sqrt{٣}$ (ب) د(سـ) = ٣ - ٥ سـ

(جـ) د(سـ) = سـ ^{٠} - $\sqrt{٢ سـ}$ + ١ (د) د(سـ) = ٢ سـ $^{-٢}$ + ٥ (✓)

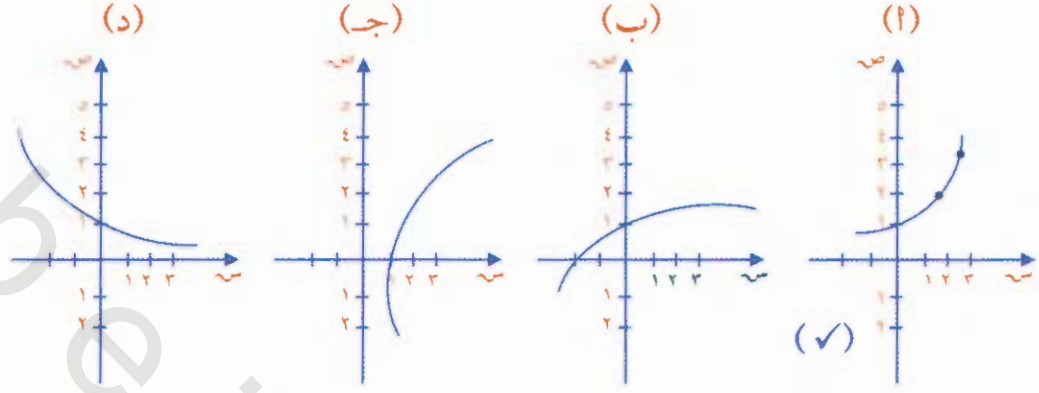
(٢٨) إذا كانت د(سـ) = $|سـ^{٢} - ٤|$ فإن إعادة تعريفها عندما سـ > ٢ هو :

(أ) سـ ^{٢} + ٤ (ب) سـ ^{٢} - ٤ (✓) (جـ) ٤ - سـ ^{٢} (د) - ٤ - سـ ^{٢}

obeikandi.com

(٢٩) إذا كانت د(س) = (٢)^{س} ، فإن تمثيلها بيانياً هو :

(أ) (ب) (جـ) (د)



(✓)

(٣٠) إذا كانت د(س) = $\sqrt{\frac{س - ٢}{س - ٥}}$ فإن مجالها هو:

(أ) (٢ ، ٥] (ب) (٢ ، ٥) (جـ) [٢ ، ٥] (د) [٢ ، ٥) (✓)

(٣١) إذا كانت د دالة فردية فإن المنحنى البياني لها يكون متناظر حول :

(أ) محور الصادات (ب) محور السينات (جـ) نقطة الأصل (✓) (د) المستقيم صـ = س

(٣٢) إذا كانت (س ، صـ) تقع على منحنى دالة فردية فإن نظيرها هي :

(أ) (س ، -صـ) (ب) (- س ، صـ) (جـ) (- س ، - صـ) (✓) (د) (س ، صـ)

(٣٣) عند بحث أطراد الدالة د(س) = ٥ - ٢ س لكل س ∈ ع نجد أنها :

(أ) تناقصية فعلاً (✓) (ب) تزايدية (جـ) تناقصية (د) تزايدية فعلاً

obeikandi.com

(٣٤) إذا كانت د (س) = س^{٢} − ٦ س + ٥ محدودة في الفترة [٣ ، ٤] فإن الحد السفلي للدالة هو :

د(س) = (س^{٢} − ٦ س + ٩) + ٥ − ٩

د(س) = (س − ٣)^{٢} − ٤ ∵ ٣ ≤ س ≤ ٤

٠ ≤ س − ٣ ≤ ١

٠ ≤ (س − ٣)^{٢} ≤ ١

− ٤ ≤ (س − ٣)^{٢} − ٤ ≤ − ٣

(أ) − ٤ (✓) (ب) ٢١ (جـ) ٢٥ (د) ١

(٣٥) إذا كانت د(س) =
- ٢ س + ٧ عندما − ٣ ≤ س < ٤
- س^{٢} − ١ عندما ٤ ≤ س < ٥

فإن نهاية الدالة عند النقطة التي يتغير عندها تعريف الدالة تساوي :

(أ) ١ (ب) ١٥ (✓) (جـ) ٢٤ (د) ٦

الحل : نهـــا (س ← ٤+) د(س) = ٢ × ٤ + ٧ = ١٥

نهـــا (س ← ٤-) د(س) = (٤)^{٢} − ١ = ١٥

obeikandl.com

(٣٦) $\lim_{س \to \infty} \frac{٣س + ١}{\sqrt{٤ - س}}$ تساوي : (إن أمكن)

(أ) صفر (ب) -٣ (جـ) ٣ (د) ليس لها وجود (✓)

(٣٧) $\lim_{س \to ٠} \frac{جا س}{س^٣}$ تساوي : (حيث س بالراديان)

(أ) $\frac{١}{٣}$ (✓) (ب) ٣ (جـ) ١ (د) صفر

(٣٨) $\lim_{س \to \infty} \frac{جتا (٢س + ١)}{س}$ تساوي :

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) صفر (✓) (د) ٣

الحل : د(س) = $\frac{١}{س}$ × جتا (٢س + ١)

$\lim_{س \to \infty} \frac{١}{س}$ = صفر ، جتا (٢س + ١) دالة محدودة

∴ $\lim_{س \to \infty}$ د(س) = صفر

(٣٩) إذا كانت د(س) = $\begin{cases} س^٢ - ٥س & \text{عندما } س < ٢ \\ ٨ - ٣س & \text{عندما } س > ٢ \end{cases}$

فعندما س = ٢ تكون الدالة :

(أ) غير متصلة (✓) (ب) متصلة من اليمين فقط

(جـ) متصلة من اليسار فقط (د) متصلة

∵ د(٢) ليس لها وجود لعدد وجود علاقة = مع س > ٢ ، س < ٢

obeikandl.com

(٤٠) إذا كانت الدالة د معرفة على [أ ، ب] فإنها تكون متصلة في هذه الفترة إذا كانت د متصلة :

(أ) في الفترة المفتوحة (أ ، ب)　　(ب) متصلة من اليمين عند أ

(جـ) متصلة من اليسار عند ب　　(د) جميع ما سبق (✓)

(٤١) إذا كان د(هـ) = (هـ + ١) (هـ − ١) فإن د َ(٢) تساوي

(أ) ٥　　(ب) ٢　　(جـ) ٤ (✓)　　(د) ٣

الحل : د َ(هـ) = (هـ + ١) × ١ + (هـ − ١) × ١

د َ(٢) = (٢+١) + (٢−١)

= ٣ + ١ = ٤

(٤٢) إذا كانت صـ = ٤ سـ ٢ − ٣ سـ + ١ فإن ميل المماس لمنحني الدالة د عند النقطة سـ = − ١ هو :

صـَ = ٨ سـ − ٣

∴ م = ٨ × (−١) − ٣　　∴ م = − ٨ − ٣ = − ١١

(أ) − ١١　　(ب) ١٠　　(جـ) − ٩　　(د) ٩

(٤٣) إذا تحرك جسيم وفق العلاقة ف = ن ٢ + ٥ وكانت العجلة تساوي سرعة الجسيم بعد مرور واحد ثانية فإن قيمتها ، تساوي :

(أ) ٨　　(ب) ٦　　(جـ) ٢ (✓)　　(د) ٤

الحل :　∵ ف = ن ٢ + ٥

∴ ع = ف َ = ٢ ن　⇐　| ع |ن = ١ = ٢

∴ ت = ع َ = ٢　⇐　| ت |ن = ١ = ٢ (ثابتة عند أي لحظة وتساوي ٢)

obeikandl.com

(٤٤) إذا كانت صـ = (٣ سـ ٢ + ١) $^{\frac{٣}{٥}}$ فإن $\frac{ء صـ}{ء سـ}$ =

(أ) $\frac{١٢ سـ}{٥}$ (٣ سـ ٢ + ١) (ب) $\frac{١٨ سـ}{٥(٣ سـ ٢ + ١)^{\frac{٢}{٥}}}$ (✓)

(جـ) $\frac{١٢}{٥}$ (٣ سـ ٢ + ١) $^{\frac{-٣}{٥}}$ (د) $\frac{١٢ سـ}{٥}$ (٣ سـ ٢ + ١) $^{\frac{٥}{٣}}$

الحل: $\frac{ء صـ}{ء سـ} = \frac{٣}{٥}$ (٣ سـ ٢ + ١) $^{\frac{-٢}{٥}}$ × ٦ سـ

$= \frac{١٨ سـ}{٥}$ (٣ سـ ٢ + ١) $^{\frac{-٢}{٥}}$

$= \frac{١٨ سـ}{٥(٣ سـ ٢ + ١)^{\frac{٢}{٥}}}$

(٤٥) مكعب من الثلج طول ضلعه ٥ سم ويتناقص حجمه بمعدل ٣سم٣/ ث فإن معدل تغير طول ضلعه يساوي : (حيث حجم المكعب = ل٣)

(أ) $\frac{-١}{٢٥}$ سم/ ث (✓) (ب) ٢٥ سم/ ث (جـ) $\frac{١}{٢٥}$ سم/ ث (د) -٢٥ سم/ ث

الحل : $\frac{ء ح}{ء ن} = ٣ ل^{٢} \times \frac{ء ل}{ء ن}$

$-٣ = ٣ \times ٢٥ \frac{ء ل}{ء ن}$

$\therefore \frac{ء ل}{ء ن} = \frac{-١}{٢٥}$

(٤٦) إذا كانت صـ = د(سـ) ، دَ(سـ) قابلة للاشتقاق فإن مشتقتها تسمى بالمشتقة الثالثة للدالة د و تكتب على الصورة :

(أ) د (سـ) (ب) د (سـ) (جـ) $\frac{ء٣ صـ}{ء سـ٣}$ (✓) (د) جميع ما سبق

(٤٧) صـ = ١ - سـ ٢ فإن تفاضل صـ هو :

(أ) صـَ = - ٢ سـ (✓) (ب) صـ = (١ - ٢ سـ) سـ

(جـ) صـ = - ٢ سـ ∀ سـ (د) صـ = ٢ سـ سـ

obeikandl.com

مسائل محلول على منهج الصف الثالث ثانوي

(الفصل الدراسي الثاني)

(١) عدد النقاط الحرجة للدالة د(س) = ٢ س + ٣ يساوي

(أ) صفر (ب) واحد (جـ) اثنان (د) ثلاثة

الحل : د(س)= ٢ س + ٣ ∴ دَ(س) = ٢ ≠ صفر ∴ العدد = صفر

(٢) إذا كانت دَ(س) = ٣ ^{س} (س+١) فإن للدالة نقطة حرجة عند س =....

(أ) صفر (ب) – ١ (جـ) صفر ، – ١ (د) ١

الحل : دَ (س) = ٣ ^{س} (س+١) ∵ ٣ ^{س} ≠ ٠ ∴ س +١ =صفر ∴ س = – ١

(٣) القيمة العظمى للدالة د(س) = س ^{٣} – ٣ س على [٠ ، ٢] هي

(أ) – ٢ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٢

الحل : دَ(س) = ٣ س ^{٢} – ٣ = صفر ، ∴ ٣ س ^{٢} = ٣ ، ∴ س ^{٢} = ١ ، ∴ س = ± ١

على { ٠ ، ١ ، ٢ }

د(٠) = ٠ – ٣ × ٠ = ٠

د(١) = (١) ^{٣} – ٣ (١) = ١ – ٣ = – ٢

د(٢) = ٢ ^{٣} – ٣ × ٢ = ٨ – ٦ = ٢ ، ∴ القيمة العظمى تساوي ٢

obeikandi.com

(٤) قيمة جـ التي تعينها نظرية رول للدالة د(س) = س^{٢} − ٥ على [−٣ ، ٣] تساوي :

(أ) − ٥ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٥

الحل :

∵ الدالة تحقق رول ∴ د$'$(جـ) = صفر ∴ د$'$(جـ) = ٢ جـ = صفر ∴ جـ = ٠

(٥) د(س) = س^{٢} + ٢ س − ٥ لا تحقق رول على [٠ ، ٢] لأنها:

(أ) غير متصلة على الفترة [٠ ، ٢] (ب) غير قابل للاشتقاق (٠ ، ٢)

(جـ) د (أ) ≠ د(ب) (د) غير ذلك

الحل :

د(أ) = د(٠) = ٠^{٢} + ٢ × ٠ − ٥ = ٠ + ٠ − ٥ = − ٥

د(ب) = د(٢) = ٢^{٢} + ٢ × ٢ − ٥ = ٤ + ٤ − ٥ = ٣ ، ∴ د(أ) ≠ د(ب)

(٦) د(س) = ٢ س^{٢} + ٣ تحقق شروط رول على الفترة [م ، ٢] عندما م تساوي:

(أ) − ٣ (ب) − ٢ (جـ) ٢ (د) ٣

الحل :

∵ الدالة تحقق شروط رول ∴ د(أ) = د(ب)

∴ ٢ م^{٢} + ٣ = ٢ (٢)^{٢} + ٣

٢ م^{٢} = ٢ (٢)^{٢} ∴ م^{٢} = ٢^{٢} ∴ م = ٢

obeikandl.com

(٧) قيمة جـ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة للدالة د(س) = س^{٢} − ٣

على الفترة [١ ، ٣] تساوي :

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٦

الحل :

$$د'(جـ) = \frac{د(ب) - د(أ)}{ب - أ} \quad \therefore ٢جـ = \frac{(٣-٩) - (١-٣)}{٣-١}$$

$$٢جـ = \frac{٢+٦}{٢} \Leftarrow \quad ٢جـ = ٤ \quad \therefore جـ = ٢$$

(٨) د(س) = س^{٢} − ٢ س + ٥ تناقصية على الفترة :

(أ) (١ ، ∞) (ب) [١ ، ∞) (جـ) (− ∞ ، ١] (د) (− ∞ ، ١)

الحل :

د'(س) = ٢ س − ٢ = ٠ ٢ س = ٢ س = ١

نزايدية على [١ ، ∞)

(٩) ابحث اطراد الدالة د (س) = $\frac{١}{٢}$ س − حا س على [٠ ، ط]

الحل :

د'(س) = $\frac{١}{٢}$ − جتا س = ٠ ∴ جتا س = $\frac{١}{٢}$ ∴ س = ٦٠° = $\frac{ط}{٣}$

على [٠ ، $\frac{ط}{٣}$] الدالة تناقصية ، [$\frac{ط}{٣}$ ، ط] الدالة تزايديه

obeikandl.com

(١٠) للدالة د (س) = س^{٣} − ٣ س^{٢} + ٩ نقطة انقلاب عند س = ...

(أ) − ١ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

الحل :

د$'$(س) = ٣ س^{٢} − ٦ س

د$''$(س) = ٦ س − ٦ = صفر ∴ ٦ س − ٦ = ٠ ⇐ س = ١

س = ١ نقطة انقلاب

(١١) د(س) = (س − ٣)^{٣} مقعرة لأعلى على الفترة :

(أ) (٣ ، ∞) (ب) (−∞ ، ٣) (جـ) [٣ ، ∞) (د) (−∞ ، ٣)

الحل : د$'$(س) = ٣ (س − ٣)^{٢} × ١ ∴ د$''$(س) = ٦ (س − ٣)^{١} = صفر

س = ٣

∴ الدالة مقعرة لأعلى على (٣ ، ∞)

(١٢) الدالة د(س) = (س − ٢)^{٣} + ٤ لها

(أ) لها قيمة عظمى محلية فقط (ب) لها قيمة صغرى محلية فقط

(جـ) لها قمة عظمى وصغرى (د) ليست لها قيم قصوى محلية .

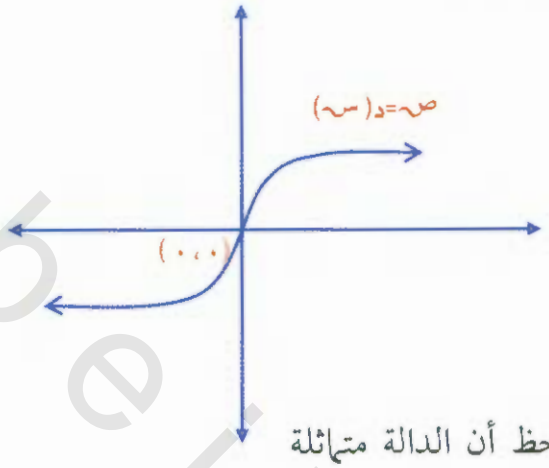
الحل :

د$'$(س) = ٣ (س − ٢)^{٢} + ٠ = صفر ∴ س = ٢

ليست لها قيم قصوى محلية لعدم تغير الإشارة على جهتي العدد س = ٢

obeikandi.com

(١٣) من الشكل المرسوم للدالة صـ = د(سـ) تكون :



(أ) الدالة زوجية

(ب) الدالة فردية

(جـ) الدالة لا زوجية ولا فردية

(د) لا يمكن الحكم عليها من الرسم

الحل: الإجابة (ب) لأنه من الشكل نلاحظ أن الدالة متماثلة

حول نقطة الأصل وتحقق العلاقة د (- سـ) =- د (سـ)

∴ الدالة فردية

(١٤) أوجد بعدي مستطيل صاحب أكبر مساحة ومحيطة = ٢٠ سم

(أ) (٥ ، ٥) (ب) (٤ ، ٦) (جـ) (٣ ، ٧) (د) (١ ، ٩)

الحل :

محيطه : = ٢ (سـ + صـ) = ٢٠

سـ + صـ = ١٠ ∴ صـ = ١٠ - سـ

∴م = سـ × صـ

∴م = سـ (١٠ - سـ) م = ١٠ سـ - سـ^{٢}

م$'$ = ١٠ - ٢ سـ = صفر ∴ سـ = ٥

∴ الطول = ٥

obeikandl.com

(١٥) هـ(س) = $\sqrt{س^٢ + ١}$ هي إحدى الدوال الأصلية للدالة .

(أ) $س^٢ + ١$ (ب) $\frac{٢س}{\sqrt{س^٢+١}}$ (جـ) $\frac{٢س}{٢\sqrt{س^٢+١}}$ (د) $\frac{س}{\sqrt{س^٢+١}}$

الحل :

هـ`(س) = $\frac{٢س}{٢\sqrt{س^٢+١}}$ ∴ هـ(س) = $\frac{س}{\sqrt{س^٢+١}}$

(١٦) أوجد التكاملات التالية :

(أ) $\int ٣$ د س (ب) $\int \sqrt{س}$ د س

(جـ) $\int (٣س+٧)^{٥}$ د س (د) $\int \frac{س}{\sqrt{س^٢+١}}$ د س

الحل :

(أ) $\int ٣$ د س = ٣ س + ت

(ب) $\int \sqrt{س}$ د س = $\int س^{\frac{١}{٢}}$ د س = $\frac{٢}{٣} س^{\frac{٣}{٢}}$ + ت

(جـ) $\int (٣س+٧)^{٥}$ د س = $\frac{١}{٣}$ $\int (٣س+٧)^{٥} \times ٣$ د س

= $\frac{١}{٣} \frac{(٣س+٧)^{٦}}{٦}$ + ت

(د) $\int \frac{س}{\sqrt{س^٢+١}}$ د س = $\frac{١}{٢}$ $\int (س^٢+١)^{-\frac{١}{٢}} \times ٢س$ د س

= $\frac{١}{٢} \frac{(س^٢+١)^{\frac{١}{٢}}}{\frac{١}{٢}}$ + ت

= $(س^٢+١)^{\frac{١}{٢}}$ + ث = $\sqrt{س^٢+١}$ + ت

حل آخر : نلاحظ البسط يمكن كتابته بحيث يكون عبارة عن مشتق ما تحت الجذر أي في الصورة $\int \frac{س}{\sqrt{س^٢+١}}$ د س = $\int \frac{٢س}{٢\sqrt{س^٢+١}}$ د س

= $\frac{١}{٢} \times ٢ \sqrt{س^٢+١}$ + ث

= $\sqrt{س^٢+١}$ + ث

obeikandl.com

(١٧) $\int$ حا^{٥} س جتا س د س

الحل :

$\int$ (جا س)^{٥} × جتا س د س = $\frac{\text{(حا س)}^{٦}}{٦}$ + ت

(١٨) $\int$ حا^{٢} س د س

الحل :

$\int$ حا^{٢} س د س = $\frac{١}{٢}\int$ (١ − جتا ٢ س) د س

= $\frac{١}{٢}$ (س − $\frac{١}{٢}$ حا ٢ س) + ت

(١٩) $\int$ قا (٣ س + ٤) ظا (٣ س + ٤) د س

الحل :

= $\frac{١}{٣}$ قا (٣ س + ٤) + ت

(٢٠) إذا كانت د$'$(س) = ٦ س − ٤ وكانت د(٢) = ٥

فإن د(س) = ؟؟؟؟

الحل :

د$'$(س) = ٦ س − ٤ بأخذ تكامل الطرفين

د(س) = $\frac{٦}{٢}$ س^{٢} − ٤ س + ث

د(س) = ٣ س^{٢} − ٤ س + ث

∵ د(٢) = ٥

٥ = ٣ × ٤ − ٤ × ٢ + ث

٥ = ١٢ − ٨ + ث ∴ ث = ٥ − ٤ ∴ ث = ١

د(س) = ٣ س^{٢} − ٤ س + ١

obeikandl.com

(٢١) إذا كانت ع (ﺱ) = ٣ ﺱ^{٢} − ٤ ﺱ ، ف (٠) = ٠

فإن ف (٢) تساوي

الحل :

بأخذ تكامل الطرفين :

ف (ﺱ) = $\frac{٣}{٣}$ ﺱ^{٣} − $\frac{٤}{٢}$ ﺱ^{٢} + ث

صفر = (٠)^{٣} − ٢ (٠)^{٢} + ث ∴ ث = صفر

ف(ﺱ) = ﺱ^{٣} − ٢ ﺱ^{٢}

ف (٢) = ٢^{٣} − ٢ (٢)^{٢} = ٨ − ٨ = صفر

(٢٢) إذا كان طول فترة التجزئ على [ب ، ٥] هو ٠,٤ وعدد الفترات = ١٠ فإن ب تساوي :

الحل :

Δ س = $\frac{ب - ١}{ن}$ ∴ $\frac{٥ - ب}{١٠}$ = ٠.٤

$\frac{٤}{١٠}$ = $\frac{٥ - ب}{١٠}$ ∴ ٥ − ب = ٤

ب = ٥ − ٤ ∴ ب = ١

(٢٣) $\int_{١}^{-١}$ ٢ أ س = −١٨ فإن : أ = ...

(أ) ± ٢ (ب) ± ٣ (جـ) ± ٤ (د) ± أ

$\int_{١}^{-١}$ ٢ أ د س = − ١٨

[أ س]$_{١}^{-١}$ = − ١٨ ∴ − أ^{٢} − أ^{٢} = − ١٨

− ٢ أ^{٢} = − ١٨

أ^{٢} = ٩ ∴ أ = ± ٣

(٢٤) على الفترة [١ ، ٣] كانت د (١) = ٥ ، د(٣) = ٩

فإن $\int_{١}^{٣}$ د(سـ) ء سـ = ...

(أ) ٢ (ب) - ٢ (جـ) ٣٥ (د) ٤

الحل :

$\int_{١}^{٣}$ د(سـ) ء سـ = [د (سـ)]$_{١}^{٣}$ = د (٣) - د (١)

= ٩ - ٥ = ٤

(٢٥) أوجد سـ ، التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة $\int_{٢}^{٥}$ (٤ سـ - ٥) ء سـ

(أ) ٧ (ب) $\frac{٧}{٢}$ (جـ) ٥ (د) = ٢

الحل

$\int_{٢}^{٥}$ (٤ سـ - ٥) ء سـ = (٥ - ٢) (٤ سـ - ٥)

[٢ سـ^{٢} - ٥ سـ]$_{٢}^{٥}$ = ٣ (٤ سـ - ٥)

(٥٠ - ٢٥) - (٨ - ١٠) = ١٢ سـ - ١٥

٢٥ + ٢ = ١٢ سـ - ١٥

١٢ سـ$_{١}$ = ٢٧ + ١٥

١٢ سـ$_{١}$ = ٤٢ ∴ سـ$_{١}$ = $\frac{٤٢}{١٢}$ = $\frac{٧}{٢}$ ∈ (٢ ، ٥)

(٢٦) أوجد المساحة المحصورة بالدالة صـ = ٤ سـ + ٣ على الفترة [١ ، ٣]

(أ) ٢٧ (ب) ٢٢ (جـ) ٥ (د) ٣٢

الحل :

م = $\int_{١}^{٣}$ (٤ سـ + ٣) ء سـ

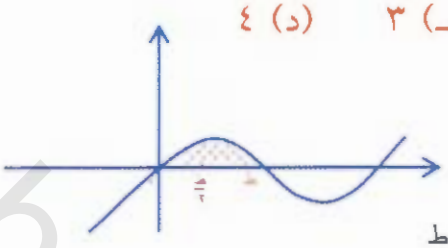
= [٢ سـ^{٢} + ٣ سـ]$_{١}^{٣}$ = (١٨ + ٩) - (٢ + ٣)

= ٢٧ - ٥ = ٢٢ وحدة مساحة

obeikandl.com

(٢٧) أوجد المساحة المحصورة بالدالة صـ = حا سـ على [٠ ، ط]

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤



الحل :

$$م = \int_{٠}^{ط} حا\ سـ\ د\ سـ = -[حتا\ سـ]_{٠}^{ط}$$

$$= -(حتا\ ط - حتا\ ٠)$$

$$= -(-١ - ١) = ٢ \text{ وحدة مساحة}$$

(٢٨) أوجد حجم المجسم الدوراني الناشئ من دوران صـ = سـ^{٢}

على [٠ ، ٣] دورة كاملة حول محور السينات .

الحل :

$$ع = ط \int_{٠}^{٣} (سـ^{٢})^{٢}\ د\ سـ = ط \int_{٠}^{٣} سـ^{٤}\ د\ سـ = ط \left[\frac{سـ^{٥}}{٥}\right]_{٠}^{٣}$$

$$= ط \times \frac{٢٤٣}{٥} - ٠ = \frac{٢٤٣}{٥}\ ط \text{ وحدة حجم}$$

(٢٩) أوجد حجم الجسم الدوراني الناشئ بدوران صـ^{٢} = ٨ سـ ، صـ^{٢} = ٢

على [٠ ، ٣]

الحل :

$$ع = ط \int_{٠}^{٣} (صـ_{٢}^{٢} - صـ_{١}^{٢})\ د\ سـ$$

$$= ط \int_{٠}^{٣} (٨\ سـ - ٢)\ د\ سـ = ط\ [٤\ سـ^{٢} - ٢\ سـ]_{٠}^{٣}$$

$$= ط\ [(٣٦ - ٦) - ٠] = ٣٠\ ط \quad \text{(وحدة مكعب)}$$

obeikandl.com

(٣٠) إذا كانت ص = لو(حا س) + جا(لو س)

أوجد $\frac{د ص}{د س}$

الحل:

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{جتا س}{حا س} + جتا(لو س) \times \frac{١}{س}$$

(٣١) ص = $س^{٣}$ لو $س^{٥}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

الحل: $\frac{د ص}{د س} = س^{٣} \times \frac{٥ س^{٤}}{س^{٥}} + لو س^{٥} \times ٣ س^{٢}$

$= ٥ س^{٢} + ٣ س^{٢} لو س^{٥}$

(٣٢) ص = $٣ س^{٢}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

الحل:

$$\frac{د ص}{د س} = ٣ س^{٢} \times ٢ س \times لو ٣$$

(٣٣) ص = $e س^{٢}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

الحل:

$$\frac{د ص}{د س} = e س^{٢} \times ٢ س$$

(٣٤) ص = $٤ س^{+١}$ + لو $س^{٢}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

الحل:

$$\frac{د ص}{د س} = ٤ س^{+١} \times ١ \times لو ٤ + \frac{٢ س}{س^{٢}}$$

(٣٥) $\int \frac{e^{س}}{٥ + e^{س}} د س$

الحل:

البسط مشتق المقام:

$$\therefore \int \frac{e^{س}}{٥ + e^{س}} د س = لو | ٥ + e^{س} | + ث$$

obeikandl.com

(٣٦) $\int e^{-5س} \, د س$

الحل :

$$\int e^{-5س} \, د س = \frac{e^{-5س}}{-5} + ث$$

(٣٧) منشور رباعي قائم ارتفاعه ١٥ سم وقاعدته معين قطراه ١٠ سم ، ٢٤ سم أوجد حجمه :

الحل :

مساحة القاعدة = مساحة معين = $\frac{1}{2} \times ١٠ \times ٢٤ = ١٢٠$ سم^{٢}

الحجم = ح = مساحة القعدة × الارتفاع = ق × ع

∴ ح = $١٢٠ \times ١٥ = ١٨٠٠$ سم^{٣}

(٣٨) هرم رباعي قائم طول ضلع قاعدته = ١٠ سم وارتفاعه ١٥ سم فإن حجمه يساوي .....

الحل :

ح = $\frac{1}{3}$ ق × ع حيث ق = مساحة القاعدة = مساحة مربع

= ١٠ × ١٠ = ١٠٠ سم

∴ ح = $\frac{1}{3} \times ١٠٠ \times ١٥ = ٥٠٠$ سم^{٣}

(٣٩) المساحة الجانبية لمخروط دائري قائم = ١٣٠ ط سم^{٢} وطول راسمة = ١٣ سم فإن نصف قطر قاعدته = ...

الحل :

المساحة الجانبية = ط نق ل = ١٣٠ ط ∴ نق ل = ١٣٠ ⇐ نق × ١٣ = ١٣٠

∴ نق = ١٠ سم

obeikandl.com

(٤٠) اسطوانة دائرية قائمة قطر قاعدتها ١٠ سم وارتفاعها ١٠ سم فإن الحجم = ...

الحل :

ع = ١٠ سم نق = ٥ سم

ح = ط نق^{٢} ع

= ط × ٢٥ × ١٠ = ٢٥٠ ط سم^{٣}

(٤١) كرة قطرها ٦ سم فإن مساحة سطحها = ...

الحل :

نق = ٣ سم ∴ م = ٤ ط نق^{٢}

م = ٤ ط × ٩ = ٣٦ ط سم^{٢}

(٤٢) كرة نصف قطرها ١٠ سم قطع منها قبة كروية ارتفاعها ٢ سم

أحسب مساحة القبة

الحل :

م = ٢ ط نق ع ∵ نق = ١٠ سم ، ع = ٢ سم

∴ م = ٢ ط × ١٠ × ٢

∴ م = ٤٠ ط سم^{٢}

obeikandi.com

اختبار تجريبي أول (خاص بالصف الأول الثانوي)

أختر الإجابة الصحيحة :

(١) $\sim(أ \leftarrow ب) \equiv$

(أ) $أ \wedge ب$ (ب) $أ \vee \sim ب$ (جـ) $\sim أ \wedge ب$ (د) $أ \vee ب$

(٢) العبارة $أ \leftarrow ب$ تكون خاطئة في حالة

(أ) أ ، ب صحيحان معاً (ب) أ ، ب خاطئتان معاً

(جـ) أ خاطئة ، ب صائبة (د) أ صائبة ، ب خاطئة

(٣) يكون التطبيق تقابل إذا كان

(أ) شامل فقط (ب) تباين فقط (جـ) شامل وتباين معاً (د) غير متباين

(٤) النقطة ج ($\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$) تقع على دائرة الوحدة وهي تحدد زاوية هـ مع الشعاع $\overleftarrow{جـ}$

فإن ظاهـ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

(٥) المستقيم $٢ س - ٣ ص + ٥ = ٠$ ميله يساوي

(أ) $\frac{-٢}{٣}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{-٣}{٢}$

obeikandl.com

(٦) قطر الدائرة التي معادلتها $س^{٢} + ص^{٢} = ٩$ هو

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٨

(٧) $|٣ - |$ =

(أ) -٣ (ب) ٣ (جـ) صفر (د) كل ما سبق

(٨) النقطة التي تحقق المتباينة $٢س - ص > ١$ هي .

(أ) (١ ، ١) (ب) (٠ ، ١) (جـ) (١ ، ٠) (د) (-١ ، ١)

(٩) الصورة اللوغارتيمية للعدد $٣^{٢} = ٨$ هي

(أ) $لو_{٣} ٨ = ٢$ (ب) $لو_{٢} ٣ = ٨$ (جـ) $لو_{٨} ٣ = ٢$ (د) $لو_{٢} ٨ = ٣$

(١٠) الوسط الحسابي للمقادير $أ + ١ ، أ ، ١ - أ ، ٢ - أ$ تساوي

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(١١) المنوال للقيم ٧ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٧ ، ٦ هو

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

مفتاح الحل

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الإجابة	ج	د	ج	د	ب	ب	ب	ج	أ	أ	ج

obeikandl.com

اختبار تجريبي ثاني (خاص بالصف الثاني الثانوي)

اختر الإجابة الصحيحة

(١) في النظام (صـ ، *) إذا كان أ ، ب ∈ صـ وكان :

أ * ب = أ + ب − ٢ فإن العنصر المحايد لهذه العملية يساوي

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

(٢) إذا كانت المصفوفة $\begin{bmatrix} ك & ٤ \\ ٦ & ٨ \end{bmatrix}$ ليس لها نظير ضربي فإن ك تساوي

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(٣) حا ٢ هـ = ...

(أ) ٢ جاهـ جتاهـ (ب) جتا^{٢}هـ − حا^{٢}هـ (جـ) ٢ جتا^{٢} هـ−١ (د) ١ − ٢ حا^{٢}هـ

(٤) إذا كانت ع = ٣ − ٢ ت عدد مركب فإن مرافقة $\overline{ع}$ يساوي

(أ) ٣−٢ ت (ب) −٣+ ٢ ت (جـ) −٣−٢ت (د) ٣ + ٢ ت

(٥) جتا (٩٠ +هـ) = ...

(أ) جتاهـ (ب) − جتاهـ (جـ) جاهـ (د) − جاهـ

(٦) باقي قسمة ق (سـ) = سـ^{٣} − ٣ سـ^{٢} + ٥ سـ − ١ على هـ (سـ) = سـ − ١ هو

(أ) صفر (ب) −١٠ (جـ) ٢ (د) −٤

obeikandl.com

(٧)إذا كان $ل_١ \perp س$ ، $ل_٢ \perp س$ فإن

(أ) $ل_١ \perp ل_٢$ (ب) $ل_١ // ل_٢$ (جـ) $ل_١$ يخالف $ل_٢$ (د) كل ما سبق

علماً بأن $ل_١$ ، $ل_٢$ مستقيمين في الفراغ ، $س$ مستوى

(٨)إذا كان $ل_١$ ، $ل_٢$ مستقيمان في الفراغ فيمكن أن يكون :

(أ) $ل_١ // ل_٢$ (ب) $ل_١$ يقاطع $ل_٢$ (جـ) $ل_١$ يخالف $ل_٢$ (د) كل ما سبق ممكن

(٩)إذا كان أ = (٢ ، ٣) ، ب = (٥ ، -١) فإن $\overleftarrow{أب}$ = ...

(أ) $\begin{bmatrix} -٣ \\ ٤ \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} ٧ \\ ٢ \end{bmatrix}$ (جـ) $\begin{bmatrix} ٣ \\ -٤ \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} -٧ \\ -٢ \end{bmatrix}$

(١٠) إذا كان $ع$ (أ) = ٠,٥ ، $ع$ (ب) = ٠,٣ ، $ع$ (أ ∩ ب) = ٠,٢ فإن $ع$ (أ ∪ ب) =

(أ) ١ (ب) ٠,٦ (جـ) صفر (د) ٠,٨

(١١) رتبة الحد الأوسط في مفكوك $(٢ س - ص)^{١٠}$ هو :

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ١٠

مفتاح الحل

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الإجابة	ج	ج	أ	د	د	ج	ب	د	ج	ب	ب

obeikandl.com

اختبار تجريبي ثالث (خاص بالصف الثالث الثانوي)

أختر الإجابة الصحيحة :

(١) المعادلة ٣ س^{٢} + ٢ س = ٤ ص^{٢} + ٣ تمثل

(أ) قطع مكافئ (ب) قطع زائد (جـ) قطع ناقص (د) دائرة

(٢) المتسلسلة $\sum_{ن=١}^{\infty} \frac{٢ ن + ١}{٣ - ٥ ن}$

(أ) تقاربين ومجموعها = $\frac{-٢}{٥}$ (ب) تقاربية ومجموعها $\frac{٢}{٣}$

(جـ) تقاربية ومجموعها $\frac{١}{٣}$ (د) تباعدية

(٣) مجال الدالة د (س) = $\frac{س - ٢}{س - ١}$

(أ) ح (ب) ح$^{+}$ (جـ) { ١ } (د) ح - { ١ }

(٤) نهـــا $\frac{س^{٢} - ٤}{س - ٢}$ ، س ← ٢

(أ) ليس لها وجود (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ١

(٥) الكميات −٨ ، − ٥ ، −٢ ، ١ ، ٤ ، ..... تمثل متتابعة

(أ) حسابية (ب) هندسية (جـ) حسابية وهندسية (د) لا حسابية ولا هندسية

(٦) ميل المماس للدالة د(س) = س^{٢} − ٣ س عند س = ٢ هو

(أ) −٢ (ب) ٤ (جـ) ١ (د) صفر

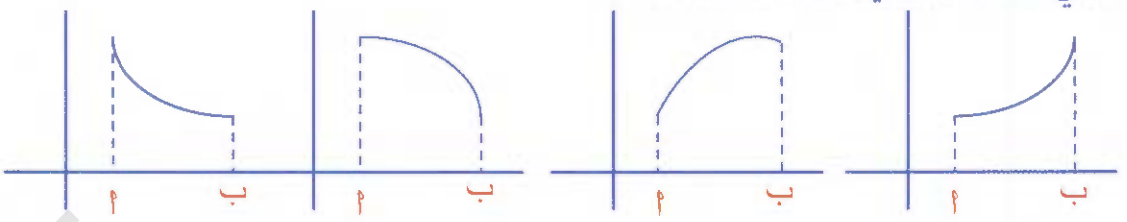
(٧) قيمة جـ التي تعينها نظرية رولّ للدالة

د(س) = س^{٢} − ٣ س + ٢ على [١ ، ٢] هي

(أ) ١ (ب) ١,٥ (جـ) ٢ (د) ٢,٥

obeikandi.com

(٨) في الأشكال التالية للدالة د(سـ) :



(١) (٢) (٣) (٤)

والتي تحقق أن دَ (سـ) > صفر ، دً (سـ) ⩽ صفر هو الشكل رقم

(١) (٢) (٣) (٤)

(٩) $\int_{1}^{2} \frac{٢سـ^{١} - ٣سـ}{سـ}$ ء سـ

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) صفر (د) -١

(١٠) جسيم يتحرك من السكون بالعلاقة ت (ع) = ٢ ع + ١ فإن سرعته بعد ٣ ثوان من بدء الحركة تساوي .

(أ) ٦ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٠

(١١) حجم اسطوانة دائرية قائمة = ٧٢ ط سم^{٣} وارتفاعها = ٨سم فإن قطرها =

(أ) ٣سم (ب) ٦سم (جـ) ٩سم (د) ١٨سم

مفتاح الحل

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الإجابة	ب	د	د	ج	أ	ج	ب	١	ج	ج	ب

obeikandl.com

المراجع

١. المقررات الدراسية في الرياضيات بالمملكة العربية السعودية (جميع المراحل).

٢. اختبارات المركز الوطني للقياس والتقويم (١٤٢٩-١٤٣٠-١٤٣١هـ) والكتب المعتمدة فيها.

3. Barron's SAT Math Workbook (Barron's Math Workbook for the New Sat) by Lawrence S. Leff (Paperback – Aug. 1, 2009).

4. Cracking the SAT Math 1 & 2 Subject Tests, 2009-2010 Edition (College Test Preparation) by Princeton Review (Paperback - Mar. 10, 2009).

5. GRE Math Workbook (Barron's: the Leader in Test Preparation) by Blair Madore (Paperback – Aug. 1, 2009)

6. How to prepare for the Graduate Record Examination (GRE) Editions (1994 - 2009).

7. Kaplan GRE Exam Math Workbook by Kaplan (Paperback – Aug. 5, 2008) .

8. Math SAT 800: How To Master the Toughest Problems by Dan Eiblum MSEd, Kimberly Noonan M.S., Nargess Memarsadeghi Ph.D., and Michael Forman M.S. (Paperback – July 8, 2000).

9. The Ultimate Math Refresher for the GRE, GMAT, and SAT by Lighthouse Review (Paperback – Dec. 31, 1999).

obeikandl.com