

مفاتيح
في
القصاصات

الطبعة الأولى



المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين
سيدنا محمد بن عبد الله صلى الله عليه وسلم وعلى آله وسلم تسليماً كثيراً :

~ أحببت النجاح صغيراً وسأجني ثمارها وأنا كبيراً ~

هذا الاستهلال يلخص ما نريد البوح به مقدمة لهذا الكتاب الرائع

(هدفك في القدرات)

لبعض من الطلاب الذين يطمنون النجاح والتفوق لأنفسهم وللآخرين ويتمنون الثواب والأجر
من عند الله .

وبعد تفكير دام طويلاً وصلنا لتقسيمه أملنا أن تكون شاملة نقدم فيها كل ما يخص القدرات
والنظريات العميقة بصورة تدريجية نبدأ بالمفاهيم البسيطة ثم الأعماق فالأعماق مستعنيين
بالكثير الكثير من الأمثلة التدريبية والأشكال التوضيحية للمساعدة على الفهم بكل بساطة
. كتابنا البسيط مقسم إلى ثمانية أبواب كل باب مقسم إلى عدة فصول لكل فصل منها
تمارينه الخاصة به التي رأينا أنها تساعد في مجملها على فهم جزئياته ويمد البعض منها
الدارس برؤية شمولية أكبر لمواضيع ذلك الفصل .

وسيتم عرض محتوى الكتاب في الفهرس .

شعارنا (حقق حلمك) .



الباب الأول

- ❖ أولويات العمليات الحسابية ٧-١٠
- ❖ باقي القسمة ١١-١٢
- ❖ خانة الآحاد ١٣-١٨
- ❖ الكسور والأعداد العشرية ١٨-٢٤
- ❖ النسبة ٢٦-٣٠
- ❖ التناسب (الطردي - العكسي) ٣١-٤٠
- ❖ الضرب التبادلي ٤١-٤٣
- ❖ مقياس الرسم ٤٤-٤٦
- ❖ المتوسط الحسابي ٤٧-٥٤
- ❖ الوسيط - المنوال ٥٥-٥٩
- ❖ القاسم المشترك الأكبر ٦٠-٦٤
- ❖ المضاعف المشترك الأصغر ٦٥-٦٩

الباب الثالث

- ❖ الأسس والجذور ٧٥ - ٧١
- ❖ التحليل (كل ما يتعلق بالتحليل) ٨١ - ٧٦
- ❖ الحساب والجبر ٨٩ - ٨٢

الباب الرابع

- مسائل المسافات ١٠٤ - ٩١
- الساعة والأعمار ١١٩ - ١٠٥
- المتتابعات ١٢٨ - ١٢٠
- مسائل وأفكار متنوعة ١٣٩ - ١٢١

الباب الخامس

- الاحتمالات (مبدأ العد - التوافق والتباديل - كل ما يتعلق بالاحتمالات) ١٥٠ - ١٤١

الباب السادس

- ❖ الرسوم البيانية ١٦٨ - ١٥٢

الباب السابع

❖ المستقيمات والزوايا ١٧٠ - ١٨٠

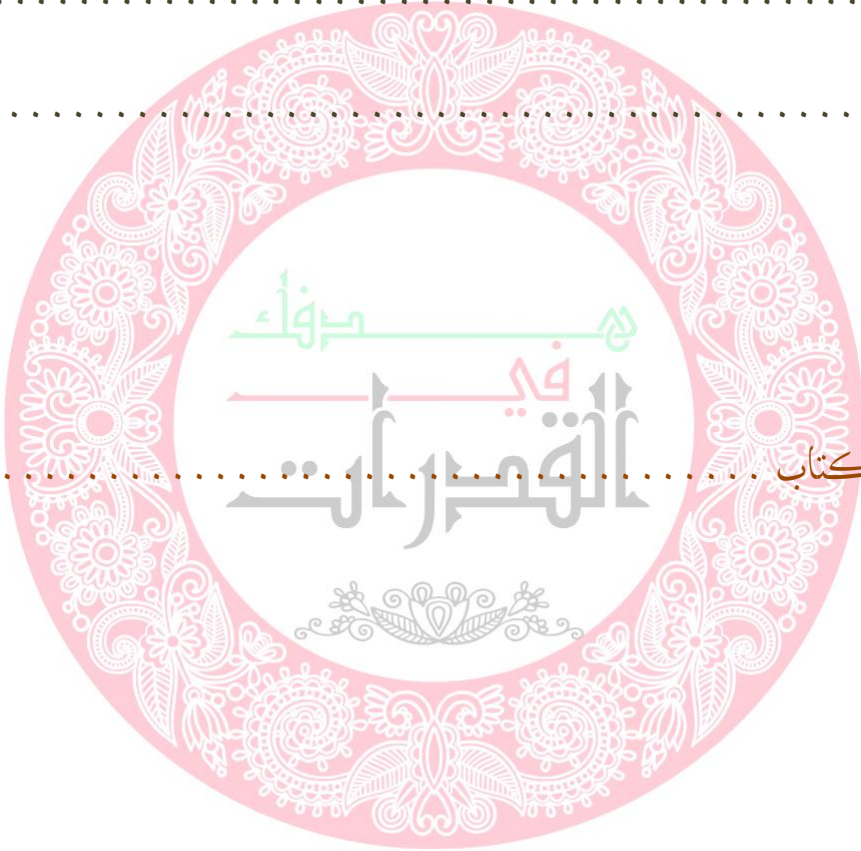
❖ الأشكال الرباعية (المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع) ١٨١ - ١٨٦

❖ المثلث ١٨٧ - ١٩٤

❖ الدائرة ١٩٥ - ٢٠٢

❖ المجسمات ٢٠٣ - ٢٠٧

🕒 اختبارات الكتاب ٢٠٨ - ٢٤٦



الباب الأول

➤ أولويات العمليات الحسابية

➤ باقي القسمة

➤ خانة الآحاد

➤ الكسور والأعداد العشرية

كثير من حالات الفشل في الحياة

كانت لاشخاص لم يدركوا كم كانوا قريبين من النجاح

عندما اقدموا على الاستسلام

- إبراهيم الفقي -

أولويات العمليات الحسابية

ربما تجد من هو جيد جداً في الرياضيات لكن تستوقفه عمليات حسابية بسيطة كانت تؤخذ ضمن مراحل الابتدائية والمتوسطة فمثلاً $5 \times 2 + 1 =$ (ما هو ناتج هذه العملية) ؟

(قد يرى البعض أن $5 \times 3 = 15$ ولكنها إجابة خاطئة) لأن الضرب في عرف الرياضيين أقوى من الجمع ، لذا فيجب تنفيذ الضرب قبل الجمع حتى لو ورد الجمع قبل الضرب في المقدار.

الإجابة الصحيحة لهذه المسألة هي $(5 \times 2 + 1) = (10 + 1) = 11$

أما الناتج ١٥ فيكون صحيحاً عندما يكون المطلوب $5 \times (2 + 1)$ هنا الأقواس تجبر على حساب محتواها قبل الضرب لأنها أقوى من الضرب .

الآن سنتطرق إلى أولويات العمليات الحسابية بحسب قوتها :

١. الأقواس

٢. الأسس

٣. الضرب و القسمة

٤. الجمع و الطرح

حيث يتضح لنا أن الأقواس أقوى الأولويات ثم الأسس ثم الضرب و القسمة ولهما نفس القوة ثم الجمع والطرح ولهما نفس القوة كذلك .

ملاحظة هامة :

➤ إذا وردت عمليتا الضرب والقسمة معاً فإن الأولوية من حق العملية التي تكتب أولاً

(أي من اليمين إلى اليسار)

مثال (١) $12 \div 3 \times 2 = 2 \times 2 = 4$ وهذه الإجابة صحيحة

ولكن لو نفذنا الضرب قبل القسمة $12 \div 6 = 2$ وهذه إجابة خاطئة .

➤ إذا وردت عمليتا الجمع والطرح معاً فإن الأولوية من حق العملية التي تكتب أولاً

(أي من اليمين إلى اليسار)

مثال (٢) $9 - 5 + 1 = 4 + 1 = 5$ وهذه الإجابة صحيحة

التمارين والمسائل :

تمرين (١) $2 \times 3 + 3 \times 4 =$

٣٦ (ب)	١٨ (أ)
٣٠ (د)	١٠٥ (ج)

الحل : نقوم أولاً بفك الأس $3 = 9 \leftarrow 9 \times 2 + 3 \times 4$

ثم نقوم بعملية الضرب $\leftarrow 18 + 12 = 30$

تمرين (٢) : $2 \times [3 \times 2] + 3 \times 4 =$

٤٨ (ب)	١٨ (أ)
٣٠ (د)	٣٦ (ج)

الحل: نقوم أولاً بفك الأقواس فنصبح $2 \times [6] + 3 \times 4$

ثم نقوم برفع الأس $\leftarrow 12 + 3 \times 4$

ثم نقوم بعملية الضرب ومن بعدها الجداء $\leftarrow 12 + 36 = 48$

تمرين (٣) $2 \times 4 \div 16 =$

٢ (ب)	٨ (أ)
٠ (د)	٢٢ (ج)

الحل : نلاحظ ورد عمليتنا القسم والضرب معاً فنكون الأولوية للعملية التي وردت أولاً وهي

القسمة $16 \div 4 = 4$

ثم نقوم بعملية الضرب $\leftarrow 4 \times 2 = 8$

فكرة حسابية

إذا ما سألتك الآن : ما حاصل ضرب 3×2 ؟

ستجيب بكل سلاسة : ٦ !

وإذا ما سألتك في كم ثانية حلت هذه المسألة ؟؟ .. ستجيب في أقل من ثانية !!

حسناً.. هل تستطيع (بنفس السرعة) أن تحسب حاصل ضرب 13×12 ؟

ستتردد وربما استخدمت الآلة !! لا لا بدون آلة..!

هناك طريقة رياضية سريعة و تضمن لك دقة النتيجة المتناهية مع سرعة رهيبة الأداء ، مختصراً

بذلك الكثير من الوقت .. الهدف منها هو الحصول على نواتج ضرب الأعداد من ١١ إلى ١٩

إليك الطريقة !

$$12 \times 13 = ٩$$

خذ الرقم (٢) واضربه في (٣) وضع أول ناتج : ٦

نفس الرقم (٢) اجمعه مع (٣) وضع ثاني ناتج : ٥

ضع الواحد الأخير : ١

فتصبح النتيجة : ١٥٦

مثال آخر!

$$12 \times 14 = ٩$$

$$2 \times 4 = ٨$$

$$2 + 4 = ٦$$

مع ١ الأخير

إذاً الناتج هو : ١٦٨

كما ترى ، نحن نأخذ الرقمين من خانة المئات ، ونضربهم في بعضهم.. ونأخذ نفس الرقمين من خانة

المئات.. ونقوم بجمعهم.. بعد ذلك نضع الواحد لأن مضروب أي رقمين في بعضهم يكون الناتج ثلاثة

أرقام ورقمنا الثالث طبعاً هو الواحد .

مثال أخير !

$$9 = 12 \times 17$$

$$14 = 2 \times 7$$

لاحظ !! نأخذ الأربعة نضعها في خانة الاحاد والواحد نضعه مع الخانة اللي بعده

$$7 + 2 = 9 = 10 \text{ نفس الخطوة السابقة ،}$$

$$\text{الواحد الأخير (1+) المتبقي} = 2$$

يكون الناتج ٢٠٤

كما رأيت ، في حالة كان هناك ناتج ضرب أو جمع فوق العشرة فنتعامل معها كما نتعامل مع مسائل الجمع

مع الوقت والتعود .. ستصبح مسألة بديهية جدا

الآن بعد أن تعلمتها بإمكانك تطبيقها كما تشاء !

امتحان نفسك !

$$(1) 14 \times 13 =$$

$$(2) 15 \times 17 =$$

$$(3) 19 \times 19 =$$



بأقي القسمة

٩ مثال (١) اذا كان بأقي قسمة س على ٦ يساوي ٢ فما بأقي قسمة ٢ س على ٣ ؟

~~ الحل ~~

طريقة (١)

نفرض ان س = البأقي

ومنه س = ٢

اذا س = ٢ = ٢ × ٢ = ٤

بأقي قسمة ٤ ÷ ٣ = ١

طريقة (٢)

نبحث عن الاعداد التي تقبل القسمة على ٦ ومنها مثلا ١٢

من السؤال ذكر ان بأقي القسمة ٢ فنقوم بجمعة مع ال ١٢ ليصبح ١٢ + ٢ = ١٤

اذا س = ١٤

بأقي قسمة ٢ س ÷ ٣ = (٢ × ١٤) ÷ ٣ = ١

٩ مثال (٢) اذا كان بأقي قسمة س على ٩ يساوي ٥ فما بأقي قسمة ٣ س على ٩ ؟

~~ الحل ~~

طريقة (١)

نفرض ان س = البأقي

ومنه س = ٥

اذا س = ٥ = ٥ × ٣ = ١٥

بأقي قسمة ١٥ ÷ ٩ = ٦

طريقة (٢)

نبحث عن الاعداد التي تقبل القسمة على ٩ ومنها مثلا ال ٩

من السؤال ذكر ان بأقي القسمة ٥ فنقوم بجمعة مع ال ٩ ليصبح ٩ + ٥ = ١٤

اذا س = ١٤

بأقي قسمة ٣ س ÷ ٩ = (١٤ × ٣) ÷ ٩ = ٦

مثال (٣) اذا كان باقي قسمة ٤ على ٢ يساوي ٢ فما باقي قسمة ٥ على ٤؟

~ الحل ~

طريقة (١)

نفرض ان س = الباقي

ومنه س = ٢

اذا س = ٥ $٥ \times ٢ = ١٠$

باقي قسمة $١٠ \div ٤ = ٢$

طريقة (٢)

نبحث عن الاعداد التي تقبل القسمة على ٤ ومنها مثلا ال ٨

من السؤال ذكر ان باقي القسمة ٢ فنقوم بجمعة مع ال ٨ ليصبح $٨ + ٢ = ١٠$

اذا س = ١٠

باقي قسمة $١٠ \div ٤ = ٢$

مثال (٤) اذا كان باقي قسمة ٥ على ٧ يساوي ٣ فما باقي قسمة ٣ على ٧؟

~ الحل ~

طريقة (١)

نفرض ان س = الباقي

ومنه س = ٣

اذا س = ٣ $٣ \times ٣ = ٩$

باقي قسمة $٩ \div ٧ = ٢$

طريقة (٢)

نبحث عن الاعداد التي تقبل القسمة على ٧ ومنها مثلا ال ٧

من السؤال ذكر ان باقي القسمة ٣ فنقوم بجمعة مع ال ٧ ليصبح $٧ + ٣ = ١٠$

اذا س = ١٠

باقي قسمة $١٠ \div ٧ = ٢$

خانة الأحاد

خانة الأحاد لقوى العدد ٢ و ٣:

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

أي أن احاد الرقم ٢ تتكرر بشكل دوري كل ٤ مرات (٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ، ١٢٨ ، ٢٥٦ ، ٥١٢ ، ١٠٢٤ ، ...)
لذلك نقسم الأس مهما كان على ٤:

➤ ما خانة الأحاد لـ 2^{80} ؟؟

$80 \div 4 = 20$ (يقبل القسمة) إذا ننظر إلى أحاد 2^2 أحاده ٦

➤ ما خانة الأحاد لـ 2^{81} ؟؟

$81 \div 4 = 20$ الباقي ١ .. إذا ننظر إلى أحاد 2^1 خانة الأحاد ٢

➤ ما خانة الأحاد لـ 2^{82} ؟؟

$82 \div 4 = 20$ الباقي ٢ .. إذا ننظر إلى أحاد 2^2 خانة الأحاد ٤

➤ ما خانة الأحاد لـ 2^{83} ؟؟

$83 \div 4 = 20$ الباقي ٣ .. إذا ننظر إلى أحاد 2^3 خانة الأحاد ٨

و بالطريقة نفسها أحاد العدد ٣ تتكرر كل ٤ مرات (٣ ، ٩ ، ٢٧ ، ٨١ ، ٢٤٣ ، ٧٢٩ ، ٢١٨٧ ، ٦٥٦١ ، ...) :

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 9$$

$$3^3 = 27$$

$$3^4 = 81$$

$$3^5 = 243$$

$$3^6 = 729$$

➤ ما خانة الآحاد لـ 3^{48} ؟؟

$8 \div 4 = 2$ (يقبل القسمة) إذا آحاده ١

➤ ما خانة الآحاد لـ 3^{49} ؟؟

$9 \div 4 = 2$ الباقي ١ .. إذا خانة الآحاد ٣

➤ ما خانة الآحاد لـ 3^{50} ؟؟

$0 \div 4 = 12$ الباقي ٢ .. إذا خانة الآحاد ٩

➤ ما خانة الآحاد لـ 3^{51} ؟؟

$1 \div 4 = 12$ الباقي ٣ .. إذا خانة الآحاد ٧

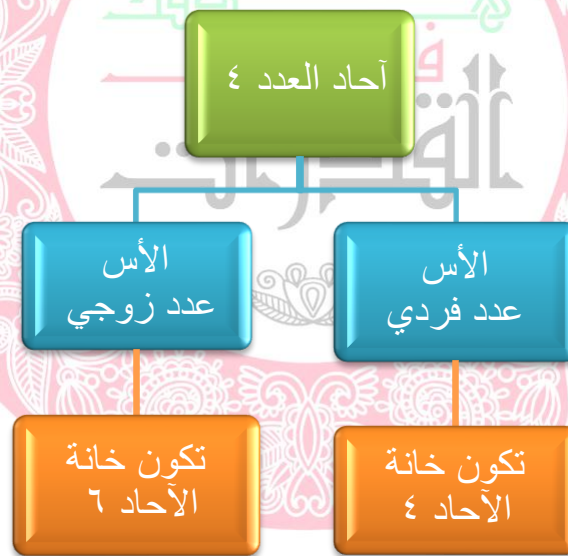
خانة الآحاد لقوى العدد ٤ :

$$4^1 = 4$$

$$4^2 = 16$$

$$4^3 = 64$$

$$4^4 = 256$$



خانة الآحاد لقوى العدد ٥ و العدد ٦ :

تكون خانة الآحاد للعددين ٥ و ٦ العدد نفسه

$$5^1 = 5$$

$$5^2 = 25$$

$$5^3 = 125$$

$$5^4 = 625$$

$$6^1 = 6$$

$$6^2 = 36$$

$$6^3 = 216$$

$$6^4 = 1296$$

➤ آحاد قوى العدد ٥ أياً كانت هي ٥ وآحاد قوى العدد ٦ أياً كانت هي ٦

خانة الآحاد لقوى العدد ٧ و العدد ٨ :

آحاد العدد ٧ تتبع قاعدة العددين ٢ و ٣ فهي تتكرر كل ٤ مرات (٧ ، ٩ ، ٣ ، ١ ، ...)

$$7^1 = 7$$

$$7^2 = 49$$

$$7^3 = 343$$

$$7^4 = 2401$$

و كذلك آحاد العدد ٨ يتبع أيضاً قاعدة العددين ٢ و ٣ فهي تتكرر كل ٤ مرات (٨ ، ٤ ، ٢ ، ٦ ،)

$$8^1 = 8$$

$$8^2 = 64$$

$$8^3 = 512$$

$$8^4 = 4096$$

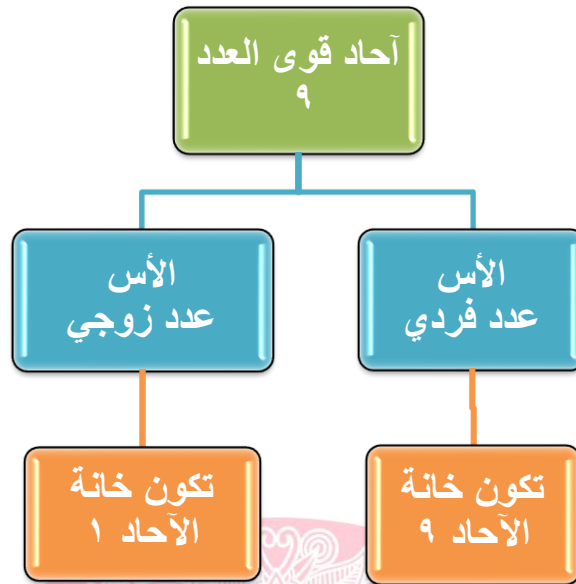
آحاد قوى العدد ٩ :

$$9^1 = 9$$

$$9^2 = 81$$

$$9^3 = 729$$

$$9^4 = 6561$$



التمارين والمسائل :

تمرين (١) ما خانة الآحاد للقيمة 2^{98} ؟؟

٦ (ب)	٢ (أ)
٨ (د)	٤ (ج)

الحل : $98 \div 4 = 24$ و الباقي ٢ إذا خانة الآحاد هي ٤

تمرين (٢) ما خانة الآحاد للعدد 3^{100} ؟؟

٩ (ب)	١ (أ)
٣ (د)	٧ (ج)

الحل : $100 \div 4 = 25$ [بدون باقي] إذا خانة الآحاد هي ١

تمرين (٣) ما خانة الآحاد للعدد 9^{23} ؟؟

٣ (ب)	٩ (أ)
٦ (د)	١ (ج)

الحل : بما أن ٢٣ رقم فردي إذا خانة الآحاد هي ٩

تمرين (٤) ما خانة الأحاد للقيمة 5^{125} ؟؟

(أ) ٠	(ب) ٢
(ج) ٥	(د) ٧

الحل : خانة الأحاد هي ٥ لأن خانة أحاد قوى العدد ٥ هي نفسه

تمرين (٥) ما خانة الأحاد للقيمة 8^{89} ؟؟

(أ) ٢	(ب) ٦
(ج) ٤	(د) ٨

الحل : $89 \div 4 = 22$ و الباقي ١ إذا خانة الأحاد هي ٨

تمرين (٦) قارن بين خانة الأحاد للقيم الآتية :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
7^{47}	6^{89}

الحل : خانة الأحاد للقيمة الأولى هي $7 \div 4 = 1$ و الباقي ٣ إذا خانة الأحاد هي ٣

□ خانة الأحاد للقيمة الثانية هي ٦ لأن خانة الأحاد لقوى العدد ٦ هو نفسه

□ القيمة الثانية < القيمة الأولى

الكسور والأعداد العشرية

بعض قيم الكسور المشهورة :

$٠,٨ = \frac{4}{5}$	$٠,٦ = \frac{3}{5}$	$٠,٤ = \frac{2}{5}$	$٠,٢ = \frac{1}{5}$	$٠,١٢٥ = \frac{1}{8}$	$٠,٧٥ = \frac{3}{4}$	$٠,٥ = \frac{1}{2}$	$٠,٢٥ = \frac{1}{4}$
%٨٠	%٦٠	%٤٠	%٢٠	%١٢.٥	%٧٥	%٥٠	%٢٥
$٠,٦٧ \approx \frac{2}{3}$ تقريباً				$٠,٣٣ \approx \frac{1}{3}$ تقريباً			

١ تبسيط الكسور:

لتبسيط الكسور نقوم بتحليل عوامل كل من البسط والمقام كالآتي :

$$\frac{6}{7} = \frac{2 \times 3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{18}{21} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{4}{5} = \frac{5 \times 4}{5 \times 5} = \frac{20}{25} \quad (\text{أ})$$

٢ جمع وطرح الكسور:

عند جمع وطرح الكسور نقوم أولاً بتوحيد المقامات كالآتي :

$$\frac{40}{50} = \frac{(10 \times 2) + (4 \times 5)}{10 \times 5} = \frac{2}{5} + \frac{4}{10}$$

(عند توحيد المقامات نضرب المقام الأول في المقام الثاني ونضرب بسط الكسر الأول في مقام الكسر الثاني ونضرب بسط الكسر الثاني في مقام الكسر الأول)

$$\frac{1}{15} = \frac{2}{30} = \frac{(3 \times 6) - (5 \times 4)}{5 \times 6} = \frac{4}{6} - \frac{3}{5}$$

٣ ضرب الكسور:

عند ضرب الكسور نضرب كل من البسط والمقام على حدا ثم نقوم بعملية التبسيط إن وجدت كالآتي :

$$\frac{1}{3} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{6 \times 4}{8 \times 9} = \frac{4}{9} \times \frac{6}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{2 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{5}$$

[همسة]

➤ في الضرب إذا تشابه رقم في البسط مع رقم في المقام فإنه يحذف معه

٤ | قسمة الكسور :

لقسمة الكسور نحول عملية القسمة لعملية ضرب مع قلب الكسر الثاني كالآتي :

$$\frac{6}{5} = \frac{3 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 5} = \frac{8}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$$

١ | تحويل الاعداد الكسرية الى كسور والعكس :

لتحويل العدد الكسري الى كسر نضرب المقام بالعدد الكلي ثم نجمع الناتج مع البسط

$$4\frac{2}{5} = \frac{22}{5} = \frac{[5 \times 4] + 2}{5}$$

لتحويل الكسر الى عدد كسري

((نقسم البسط على المقام وناتج خارج القسمة يكون هو العدد الصحيح والباقي هو البسط))

$$4\frac{2}{6} = \frac{26}{6}$$

٢ | تحويل الاعداد العشرية الى اعداد صحيحة والعكس :

لتحويل العدد العشري لعدد صحيح نضرب في قوى العشرة بحسب الاعداد بعد الفاصلة

مثال

نضرب في ١٠ لان هناك عدد واحد فقط بعد الفاصلة $٠,٣ \times ١٠ = ٣$ ←
نضرب في ١٠٠ لان هناك عدنان بعد الفاصلة $٠,٣٤ \times ١٠٠ = ٣٤$ ←
نضرب في ١٠٠٠ لان هناك ثلاث اعداد بعد الفاصلة وهكذا ... $٠,٥٥٥ \times ١٠٠٠ = ٥٥٥$ ←

لتحويل العدد الصحيح لعدد عشري نقسم على قوى العشرة

مثال / حول ٥ لعدد عشري ؟

~ الحل ~

$$\text{نقسم } \frac{5}{10} \leftarrow ٠,٥$$

٣ جمع الاعداد وطرحها

جمع وطرح عدد عشري مع عدد صحيح

⑤ مثال ١ / اجمع $20 + 0.44 =$

~~ الحل ~~

ب ترتيب المنازل والجمع هكذا

20,00

00,44

20,44

⑥ مثال ٢ / اجمع $20 + 1.44 =$

~~ الحل ~~

20,00

21,44

41,44

⑦ مثال ٣ / اطرح $100 - 0.32 =$

~~ الحل ~~

100,00

000,32

99,68

بالقيام بعملية الطرح والجمع التقليدية مع ترتيب المنازل فقط

مثال ٤ / $1000 - 10000 =$

~ الحل ~
ترتيب المنازل وإضافة الأصفار

10000.0000

0000.0001

999.9999

٤] جمع وطرح عدد عشري مع عدد عشري :

مثال ١ / $0.5 + 0.045 =$

~ الحل ~
ترتيب المنازل
0.545
0.000
1.045

[ملاحظة]

➤ إضافة الأصفار في الرقم العشري بعد الفاصلة لا يؤثر ولكن نضيفها فقط لترتيب المنازل

مثال ٢ / $0.8655 + 0.434 =$

~ الحل ~

0.8655

0.4340

1.2995

☺ مثال ٣ / $0.1 + 0.1 + 0.1 = 0.3$

~ الحل ~

$$\begin{array}{r} 0.1 \\ 0.1 \\ 0.1 \\ \hline 0.3 \end{array}$$

☺ مثال ٤ / $0.32 - 0.11 = 0.21$

~ الحل ~

$$\begin{array}{r} 0.32 \\ 0.11 \\ \hline 0.21 \end{array}$$

هدفك في القدرات

☺ مثال ٥ / $0.511 - 0.443 = 0.068$

هنا نطرح الكبير من الصغير وناخذ إشارة الأكبر

~ الحل ~

$$\begin{array}{r} 0.511 \\ 0.443 \\ \hline 0.068 \end{array}$$

وإشارة الأكبر سالبة يصبح الناتج (- ٠,٠٦٨)

٥ | قسمة عدد صحيح على عدد عشري او عدد عشري على عدد عشري :

مثال ١ / $= \frac{30}{1.5}$

~~ الحل ~~

طريقة (١)

$$\frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2} = 1.5$$

$$\frac{3}{2} \div 30 = \frac{30}{\frac{3}{2}}$$

[ملاحظة]

➤ عند القسمة الترتيب مهم جدا والاخلاق به يؤدي لتغير الناتج فهنا مثلا يجب ان نكتب ال ٣٠ اولا !
الان عملية قسمة طبيعية وكما ذكرنا عند القسمة فاننا نقلب الكسر مع تحويل العملية لضرب

$$20 = \frac{2}{3} \times 30$$

طريقة (٢)

نزود اصفار للاعداد حتى نتخلص من الفاصلة وتصبح اعداد حقيقية غير نسبية وتصبح عملية قسمة طبيعية مع مراعاة اضافة نفس العدد لكل من البسط والمقام

$$20 = \frac{300}{15} = \frac{30}{1.5}$$

مثال ٢ / $= \frac{45}{2.7}$

~~ الحل ~~

طريقة (١)

$$\frac{27}{10} = 2 \frac{7}{10} = 2.7$$

$$\frac{27}{10} \div 45 = \frac{45}{\frac{27}{10}}$$

الان عملية قسمة طبيعية وكما ذكرنا عند القسمة فاننا نقلب الكسر مع تحويل العملية لضرب فتصبح

$$\frac{50}{3} = \frac{9 \times 5 \times 10}{9 \times 3} = \frac{10}{27} \times 45$$

[هدفك في القدرات]

الفصل الأول

٨ | النواتج التقريبية

بعض المسائل في الاختبار تكون الاجابة الصحيحة ١٠٠% غير متواجدة بالخيارات او يصعب اجادها
لاحتياج الالة الحاسبة التي تمنع في الاختبار لذا نحتاج لاجابة تقريبية من الخيارات .
وفيما يلي استعراض لبعض تلك الامثلة :

تمرين (١) اوجد ناتج
$$= \frac{3.75 \times 1.002}{2.25}$$

(أ) ٤	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ١٠

الحل / تقرب ١.٠٠٢ لا قرب جزء من الف فنصبح ١

وتقرب ٣.٧٥ لا قرب جزء من مئة فنصبح ٤

وتقرب ٢.٢٥ لا قرب جزء من مئة فنصبح ٢

فنصبح المسالة كالآتي
$$٢ = \frac{1 \times 4}{2}$$

تمرين (٢) اوجد ناتج
$$= \frac{62 \times 300}{149}$$

(أ) ١٠٠	(ب) ٧٤
(ج) ٢٠٠	(د) ١٧٠

الحل : بالطبع سيصعب اجراء العملية الحساية لذا تقرب كما ذكرنا ونلاحظ هنا انه لا يوجد
اعداد نسبية بل كلها اعداد صحيحة فنقربها لا اعداد تقبل القسمة على ٥ كما هوا الغالب
لسهولة الحساب فنصبح المسالة

$$130 = \frac{300 \times 65}{150}$$
 نبحث في الخيارات ! تقريبا 100

الفصل الثاني

➤ النسبة

➤ التناسب (الطردي - العكسي)

➤ الضرب التبادلي

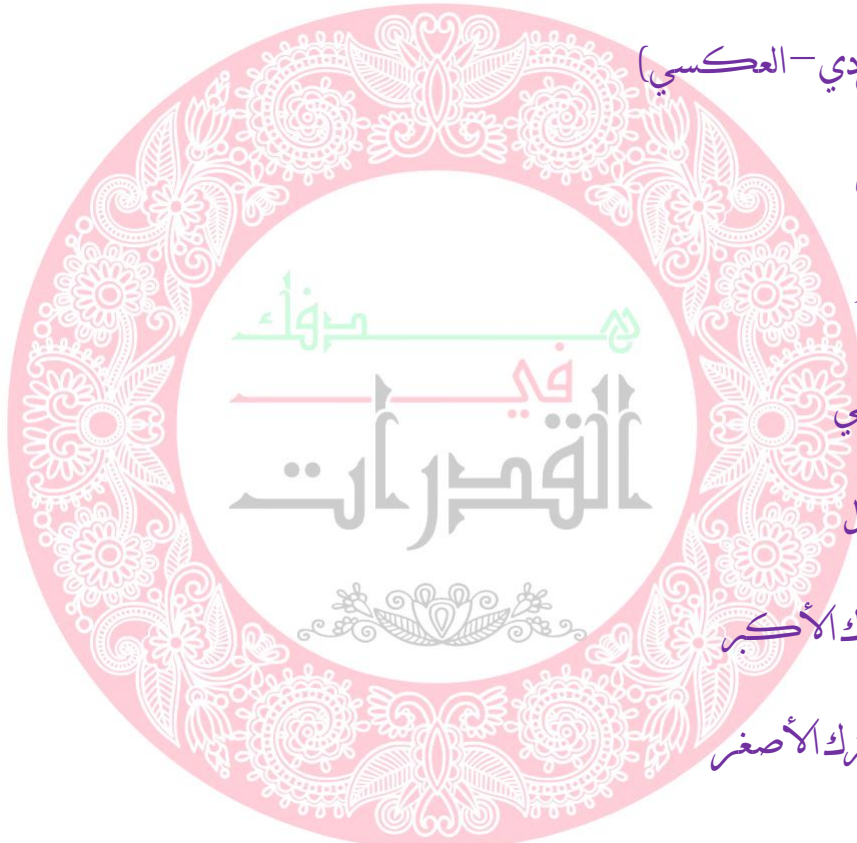
➤ مقياس الرسم

➤ المتوسط الحسابي

➤ الوسيط - المنوال

➤ القاسم المشترك الأكبر

➤ المضاعف المشترك الأصغر



انت من يجعل الاستحالة موجودة

وتجعلها تحيط بك فاذا قررت وفكرت وخططت وقمت بالفعل

فلن يكون هناك مستحيل

- إبراهيم الفقي -

النسبة

➤ هي الكسر الناتج عن مقارنة بين كميتين من نفس النوع ومقيسين بنفس الوحدة ولإيجاد النسبة نضع الأعداد بالترتيب .. ما ذكر أولاً في البسط و ما ذكر ثانياً في المقام

مثلاً : نسبة اليابس إلى الماء على الكرة الأرضية $\frac{3}{7}$ أو ٣ : ٧

النسبة المئوية

➤ هي طريقة للتعبير عن عدد على شكل كسر من ١٠٠ (مقامه ١٠٠) ويرمز للنسبة المئوية عادة بالرمز %

قاعدة النسبة المئوية : $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100$

قوانين عامة على النسبة :

العدد الناتج بعد الزيادة = العدد الأصلي $\times \frac{100 + \text{أ}}{100}$

نسبة الزيادة = $\frac{\text{العدد الأصلي} - \text{العدد الناتج}}{\text{العدد الأصلي}} \times 100$

العدد الناتج بعد النقصان : العدد الأصلي $\times \frac{100 - \text{أ}}{100}$

نسبة النقصان = $\frac{\text{العدد الأصلي} - \text{العدد الناتج}}{\text{العدد الأصلي}} \times 100$

⑥ مثال/ لمعرفة قيمة أ % من العدد ب : $\frac{أ}{100} \times ب$

➤ مهارة الـ ١٠ % : نقسم العدد على ١٠

ومنها يمكن الحصول على الـ ٢٠ % و الـ ٣٠ % و الـ ٤٠ % ... إلخ بمضاعفة قيمة الـ ١٠ %

التمارين والمسائل :

تمرين (١) : ذهبت عائلة مكونة من الأب والزوجة وثلاث أطفال إلى رحلة صيفية ،
تكلفت التذاكر ٢٨٠٠٠ ريال ، إذا كان سعر تذكرة البالغ ضعف سعر تذكرة الطفل
فكم تكون سعر تذكرة البالغ ؟؟

(أ) ٥٠٠٠	(ب) ٧٠٠٠
(ج) ٦٠٠٠	(د) ٨٠٠٠

الحل : سعر تذكرة البالغ ضعف تذكرة الطفل

أي أن سعر تذكرة الطفل إلى تذكرة البالغ ١ : ٢

نسبة أسعار تذاكر العائلة :

٢ : ٢ : ١ : ١ : ١

مجموع النسب = ٢ + ٢ + ١ + ١ + ١ = ٧

مجموع تكلفة التذكرة = ٢٨٠٠٠

إذا $٤٠٠٠ = ٧ \div ٢٨٠٠٠$

سعر تذكرة البالغ = $٢ \times ٤٠٠٠ = ٨٠٠٠$

تمرين (٢) : إذا كانت نسبة البالغين إلى الصغار هي ٥ : ٤ على التوالي في مصعد إذا كان مجموعهم ٣٦ ، كم عدد البالغين ؟؟

١٨ (ب)	١٦ (أ)
٢٠ (د)	١٩ (ج)

الحل :

$$\text{مجموع النسب} = ٥ + ٤ = ٩$$

نسبة البالغين ٥ ونسبة الصغار ٤ على ترتيب السؤال

$$\text{مجموع الأشخاص} = ٣٦$$

$$\text{إذا } ٣٦ \div ٩ = ٤$$

$$\text{عدد البالغين} = ٥ \times ٤ = ٢٠$$

تمرين (٣) : إذا كانت النسب بين زوايا المثلث ٢ : ٤ : ٣ فإن قياس الزوايا على الترتيب هو :

٤٠ ، ٦٠ ، ٨٠ (ب)	٦٠ ، ٨٠ ، ٤٠ (أ)
٣٠ ، ٤٠ ، ٢٠ (د)	٢٠ ، ٤٠ ، ٣٠ (ج)

الحل :

$$\text{مجموع نسب الزوايا} = ٢ + ٤ + ٣ = ٩$$

$$\text{مجموع زوايا المثلث} = ١٨٠$$

$$\text{إذا } ١٨٠ \div ٩ = ٢٠$$

$$\text{قياس الزاوية الأولى} = ٢ \times ٢٠ = ٤٠$$

$$\text{قياس الزاوية الثانية} = ٤ \times ٢٠ = ٨٠$$

$$\text{قياس الزاوية الثالثة} = ٣ \times ٢٠ = ٦٠$$

تمرين (٤) : سعر حلوى ١.٧ ، ارتفع ٤٠% ما هو السعر بعد الزيادة ؟؟

٢ (أ)	٢.٥ (ب)
٢.٣٨ (ج)	٢.٨ (د)

$$\text{الحل : } 1.7 \times \frac{40}{100} = 0.68$$

السعر بعد الزيادة = السعر الأصلي + قيمة الزيادة

$$\text{السعر بعد الزيادة} = 1.7 + 0.68 = 2.38$$

تمرين (٥) : إذا كان ٢٠% من س يساوي ١٠% من ٣٦٠ فكم تساوي س ؟؟

١٨٠ (أ)	٣٦ (ب)
٧٢٠ (ج)	١٢٠ (د)

$$\text{الحل : } \frac{20}{100} \text{ س} = 360 \times \frac{10}{100}$$

$$\frac{2}{10} \text{ س} = 36$$

$$\text{س} = \frac{10 \times 36}{2} = 180$$

تمرين (٦) : إذا كانت نسبة الزكاة الواجبة ٢.٥% وكان مقدارها ١٦٠ ريال فما مقدار

المبلغ الذي زكى عنه ؟؟

٦٤٠٠ (أ)	٦٤٠٠٠ (ب)
٦٤٠ (ج)	٦٤ (د)

الحل : المبلغ المرزى عنه مجهول ونرمز له ب س

$$\frac{2.5}{100} \text{ س} = 160$$

$$\text{س} = \frac{160 \times 100}{2.5} = 6400$$

تمرين (٧) : شخص باع سيارته بمبلغ ٤٥ ألف ريال وقد خسر فيها ١٠٪ من قيمتها ، فكم اشتراها ؟

(أ) ٤٠ ألف	(ب) ٦٥ ألف
(ج) ٦٠ ألف	(د) ٥٠ ألف

الحل : بالدرج المنظم

بما أنه خسر ١٠٪ إذا باعها بنسبة ٩٠٪ من السعر الأصلي

٩٠٪ من السعر الأصلي $\Rightarrow$ ٤٥ ألف

"بقسمة الطرفين على ٩"

١٠٪ من السعر الأصلي $\Rightarrow$ ٥ آلاف

"بإضافة صفر للطرفين"

١٠٠٪ من السعر الأصلي $\Rightarrow$ ٥٠ آلاف

إذا السعر الأصلي الذي اشتراها به هو ٥٠ ألف ريال

تمرين (٨) : اشترى يوسف سيارة بمبلغ خصم له ١٠٪ ثم خصم ١٠٪ على المبلغ الجديد ، إذا كان سعر السيارة بعد الخصم ٨١٠٠٠ ، فما السعر الأصلي قبل الخصم ؟؟

(أ) ٩٠٠٠٠	(ب) ١٢٠٠٠٠
(ج) ١٠٠٠٠٠	(د) ١١٠٠٠٠

الحل :

سعر السيارة قبل الخصم ١٠٠٪

بعد خصم ١٠٪ أصبح ٩٠٪

بعد خصم ١٠٪ أخرى من المبلغ الجديد $[٩٠٪] = ٩٠ \times [١٠٠ / ١٠] = ٩$

٩٠٪ - ٩ = ٨١٪ .. إجمالي الخصم ٨١٪

السعر قبل الخصم $= ٨١٠٠٠ \times \frac{100}{81} = ١٠٠٠٠$ ريال

التناسب (الطردي - العكسي)

التناسب الطردي

إن كان العلاقة بين الكميتين إما زيادة أو نقصان

فإذا كان هناك **تزايد** في الكمية الأولى و صاحبه **تزايد** في الكمية الأخرى بالنسبة نفسها فإن التناسب هنا يكون طردي

وبالمثل إذا **نقصت** كمية و صاحبتها **نقصان** في الكمية الأخرى بالنسبة نفسها فيكون أيضا التناسب طردي .

العلاقة هي :

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \quad \text{أو} \quad \frac{A}{C} = \frac{B}{D}$$
$$A \times D = B \times C$$

التمارين والمسائل :

تمرين (١) : رجل لديه مصنع ألبان يصنع من كل ٢٠ لتر حليب ٤ كيلو زبده ، فكم لتر يحتاج إذا أراد أن يصنع ١٦ كيلو ؟

(أ) ٤ لتر	(ب) ١٦ لتر
(ج) ٢٠ لتر	(د) ٨٠ لتر

الحل : ٢٠ لتر ٤ كيلو زبده
س ١٦ كيلو زبده

$$س = \frac{٤}{٢٠} \times ١٦ = ٨٠ \text{ لتر}$$

تمرين (٢) : إذا كانت هناك آلة تطبع ١٨٠ ورقة في ٦٠ دقيقة ، فكم ورقة تطبع آلتين في ٢٠ دقيقة ؟

(أ) ٦٠ ورقة	(ب) ١٠٠ ورقة
(ج) ١٢٠ ورقة	(د) ١٤٠ ورقة

الحل : هنا نلاحظ أن عند ازدياد عدد الأوراق يزداد الدقائق و باطلد عند نقصانها فيها نقص الدقائق معها.

١٨٠
٦٠ دقيقة
٢٠ دقيقة
س

$$س = 60 \div [20 \times 180] = 60 \text{ ورقة}$$

لكنه هنا طلب عمل آلتين

$$\text{إذا } 120 = 2 \times 60 \text{ ورقة}$$

تمرين (٣) إذا كانت تكلفت ٥ صناديق تفاح ١٢٠ ريال ، فكم تكون تكلفت ٧ صناديق من التفاح ؟

(أ) ١٦٨ ريال	(ب) ١٦٤ ريال
(ج) ١٦٠ ريال	(د) ١٥٦ ريال

الحل : ٥ صناديق
١٢٠ ريال
٧ صناديق
س ريال

$$س = 7 \times 120 \div 5 = 168 \text{ ريال}$$

تمرين (٤) يقطع سائق طريق بسرعة ٦٠ كم / ساعة ، فكم يقطع في ساعتين وعشر دقائق ؟

(أ) ١٢٠ كم	(ب) ١٥٠ كم
(ج) ١٣٠ كم	(د) ١٠٠ كم

الحل : ساعتين = ١٢٠ دقيقة

$$١٣٠ = ١٠ + ١٢٠$$

لاحظ أنها كلما زادت السرعة زاد الزمن

٦٠ كلم ٦٠ دقيقة

س ١٣٠ دقيقة

$$س = [٦٠ \times ١٣٠] \div ٦٠ = ١٣٠ \text{ كم}$$

تمرين (٥) إذا كان ٤٠% من الطلاب في القسم الشرعي وكان طلاب القسم العلمي ١٤٤ طالب ، فما العدد الإجمالي للطلاب ؟

(أ) ٢٤٠ طالب	(ب) ٢٠٠ طالب
(ج) ١٨٠ طالب	(د) ٢٢٠ طالب

الحل : نوجد أولا عدد طلاب الشرعي

٦٠% ١٤٤ طالب

٤٠% س طالب

$$س = [١٤٤ \times ٤٠\%] \div ٦٠\% = ٩٦ \text{ طالب شرعي}$$

$$\text{العدد الإجمالي} = ٩٦ + ١٤٤ = ٢٤٠ \text{ طالب}$$

تمرين (٦) آلت تقوم بتعبئة ٢٠٠ زجاجة عصير في ٧ دقائق ، كم من الوقت يلزمها لتعبئة ٢٨٠٠ زجاجة ؟

(أ) ٩٨ دقيقة	(ب) ٨٠ دقيقة
(ج) ٦٠ دقيقة	(د) ١٢٠ دقيقة

الحد :

٢٠٠ زجاجة ٧ دقائق
٢٨٠٠ زجاجة س دقائق

$$س = \frac{٢٠٠}{٧ \times ٢٨٠٠}$$

$$٩٨ = \text{دقيقة}$$

تمرين (٧) أراد سائق أن يعبئ سيارتين بنزين ب ٨١ ريال وكان سعر اللتر ٠.٩ ريال ، ما عدد اللترات ؟

(أ) ٦٠ لتر	(ب) ٨٠ لتر
(ج) ٥٠ لتر	(د) ٩٠ لتر

الحد :

١ لتر ٠.٩ ريال
س لتر ٨١ ريال

$$س = \frac{٠.٩}{٨١ \times ١}$$

$$٩٠ = \text{لتر}$$

تمرين (٨) إذا كان ثمن ٥ دفاتر يساوي ١٠ ريال ، فكم يبلغ ثمن ١٥ دفتر من النوع نفسه ؟

(أ) ١٨ ريال	(ب) ٣٠ ريال
(ج) ٢٠ ريال	(د) ٤٠ ريال

الحل : ٥ دفاتر ١٠ ريال
١٥ دفتر ٣٠ ريال

$$٣٠ = ٥ \div [١٠ \times ١٥]$$

تمرين (٩) يبيع تاجر ٢٠ جهاز حاسوب بمبلغ ٦٠٠٠ ريال كم جهاز باع إذا قبض ١٠٥٠٠ ريال ؟

(أ) ٣٠ جهاز	(ب) ٤٥ جهاز
(ج) ٤٠ جهاز	(د) ٣٥ جهاز

الحل : ٢٠ جهاز ٦٠٠٠ ريال
٣٥ جهاز ١٠٥٠٠ ريال

$$٣٥ = ٦٠٠٠ \div [١٠٥٠٠ \times ٢٠]$$

تمرين (١٠) يستطيع أحمد قراءة ٢٠ صفحة من كتاب الكيمياء خلال ٣٠ دقيقة ، ففي كم دقيقة سيتمكن من قراءة ٥٠ صفحة من هذا الكتاب بنفس السرعة ؟

(أ) ٩٠ دقيقة	(ب) ٧٠ دقيقة
(ج) ٧٥ دقيقة	(د) ٥٧ دقيقة

الحل : ٢٠ صفحة ٣٠ دقيقة
٥٠ صفحة ٧٥ دقيقة

$$٧٥ = ٢٠ \div [٣٠ \times ٥٠]$$

التناسب الطردي

إن كان العلاقة بين الكميتين إما زيادة أو نقصان

فإذا كان هناك **تزايد** في الكمية الأولى و صاحبه **نقصان** في الكمية الأخرى بالنسبة نفسها

فإن التناسب هنا يكون عكسي

وبالمثل إذا **نقصت** كمية و صاحبه **تزايد** في الكمية الأخرى بالنسبة نفسها فيكون أيضا

التناسب عكسي .

العلاقة هي :

أ ← ب

ج ← د

$$أ \times ب = ج \times د$$

التمارين والمسائل :

تمرين (١) يرصف ١٥ عاملا طريقا في ٢٤ يوما ، كم يوما يحتاجها ٤٠ عاملا لرصف نفس

الطريق ؟

(أ) ٧ أيام	(ب) ٨ أيام
(ج) ٩ أيام	(د) ١٠ أيام

الحل : كلما زاد عدد العمال تقل عدد أيام العمل فيكون تناسب عكسي .

١٥ عاملا ← ٢٤ يوم

٤٠ عاملا ← س يوم

$$س = [٢٤ \times ١٥] \div ٤٠ = ٩ \text{ أيام}$$

تمرين (٢) تملأ ٤ صنادير متشابهة ببركة ماء في ١٨ ساعة ، فكم صنوبر نحتاج لملئها في ساعتين ؟

(أ) ٣٠ صنوبر	(ب) ٦٣ صنوبر
(ج) ٣٦ صنوبر	(د) ٦٠ صنوبر

الحل : ٤ صنادير ----- ١٨ ساعة

س صنوبر ----- ٢ ساعة

$$س = [١٨ \times ٤] \div ٢ = ٣٦ \text{ صنوبر}$$

تمرين (٣) : يحتاج ٢٠ عامل ١٢ يوم لعمل جدار ، ما عدد الأيام التي يحتاجها ٤٠ عامل لعمل الجدار نفسه ؟

(أ) ٨ أيام	(ب) ٥ أيام
(ج) ٦ أيام	(د) ٧ أيام

الحل : ٢٠ ----- ١٢

٤٠ ----- س

[نلاحظ أن عدد العمال يزيد و الأيام تقل يعني تناسب عكسي]

$$س = [١٢ \times ٢٠] \div ٤٠$$

$$س = ٦ \text{ أيام}$$

تمرين (٤) إذا كانت س تتناسب عكسيا مع ص ، وكانت ص = ٥ ، عندما س = ٣ ، فما قيمة ص عندما س = ١٠ ؟

(أ) ٠.٥	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ١.٥

الحد :

$$ص = ٥ \leftarrow \text{-----} س = ٣$$

$$ص = ؟ \leftarrow \text{-----} س = ١٠$$

$$ص = [٣ \times ٥] \div ١٠ = ٢ / ٣$$

تمرين (٥) تملأ ٥ صنادير بركتة في ١٨ ساعة ، كم صنوبر نحتاج لملأ البركة نفسها في ساعتين ؟

(أ) ٣٦ صنوبر	(ب) ٦٣ صنوبر
(ج) ٥٤ صنوبر	(د) ٤٥ صنوبر

$$الحد : ٥ \leftarrow \text{-----} ١٨$$

$$س \leftarrow \text{-----} ٢$$

[نلاحظ أن عدد الصنادير يقل و الساعات تزداد يعني تناسب عكسي]

$$س = [١٨ \times ٥] \div ٢$$

$$س = ٤٥ \text{ صنوبر}$$

تمرين (٦) يوزع محسن على ١٥ فقير ٢٠ ريال بمبلغ ثابت فكم ريال سيوزع على ١٠ فقراء ؟

(أ) ١٥ ريال	(ب) ٢٥ ريال
(ج) ٣٠ ريال	(د) ٢٠ ريال

الحد : ١٥ ----- ٢٠

١٠ ----- س

$$س = [٢٠ \times ١٥] \div ١٠ = ٣٠ \text{ ريال}$$

تمرين (٧) يستطيع ٢٠ عامل جني محصول الفاكهة في ٢٤ ساعة ، ما عدد العمال الذين يستطيعون جني هذا المحصول في ٨ ساعات ؟

(أ) ٥٠ عامل	(ب) ٥٥ عامل
(ج) ٦٥ عامل	(د) ٦٠ عامل

الحد : ٢٠ ----- ٢٤

٨ ----- س

$$س = [٢٤ \times ٢٠] \div ٨ = ٦٠ \text{ عامل}$$

تمرين (٨) أخذ ٦ موظفون ١٠ أيام لعمل مشروع ، فكم يلزم عدد من الموظفين لعمل نفس المشروع في ٢٠ يوم ؟

(أ) ٩ موظفين	(ب) ٣ موظفين
(ج) ٦ موظفين	(د) ١٠ موظفين

الحد : ٦ ----- ١٠

٢٠ ----- س

$$س = [١٠ \times ٦] \div ٢٠ = ٣ \text{ موظفين}$$

تمرين (٩) ما سرعة الراكب الذي يقطع في ١٧ ساعة و ٥ دقائق نفس المسافة التي يقطعها راكب آخر في ١٠ ساعات و ١٥ دقيقة حينما يسير بسرعة ٥ كم / س ؟

٥ (ب)	٦ (أ)
٣ (د)	٤ (ج)

الحل : نحول من ساعات للدقائق

$$١٧ \times ٦٠ = ١٠٢٠ \text{ دقيقة إذا الساعة } ١٧ \text{ و } ٥ \text{ دقائق} = ١٠٢٠ + ٥ = ١٠٢٥ \text{ دقيقة}$$

$$١٠ \times ٦٠ = ٦٠٠ \text{ دقيقة إذا الساعة } ١٠ \text{ و } ١٥ \text{ دقيقة} = ٦٠٠ + ١٥ = ٦١٥ \text{ دقيقة}$$

ثم نحول لساعات

$$١٠٢٥ \text{ دقيقة} / ٦٠ = ١٧.٠ \text{ ساعة}$$

$$٦١٥ \text{ دقيقة} / ٦٠ = ١٠.٢٥ \text{ ساعة}$$

$$١٠.٢٥ \text{ ساعة} \leftarrow ٥ \text{ كلم / س}$$

$$١٧ \text{ ساعة} \leftarrow \text{س كلم / س}$$

$$\text{س} = ١٧ \div [٥ \times ١٠.٢٥] = ٣$$

تمرين (١٠) يزرع ١٦ فلاح الأرض في ٥٠ يوم ، فكم يوم يحتاج ١٠ فلاحين لزرع نفس الأرض؟

٥٥ يوم (ب)	٤٥ يوم (أ)
٦٠ يوم (د)	٨٠ يوم (ج)

$$\text{الحل : } ١٦ \leftarrow ٥٠$$

$$١٠ \leftarrow \text{س}$$

$$\text{س} = ١٠ \div [٥ \times ١٦] = ٨٠ \text{ يوم}$$

الضرب التبادلي

يستخدم للربط بين ثلاث قيم رياضياً

أ --- ب --- ج

د --- هـ --- و

ويكون

$$أ \times هـ \times ج = د \times ب \times و$$

و يكون بالترتيب التالي :

الفاعل --- المفعول به --- الزمن

هدفك في القدرات

التمارين والمسائل :

تمرين (١) : إذا كانت ٣ بقرات تنتج ٤ سطول من الحليب في ٥ أيام فكم تحتاج ٦ بقرات لإنتاج ٨ سطول من الحليب ؟؟

٦ (ب)	٥ (أ)
٨ (د)	٧ (ج)

الحل : بقرات --- سطول --- أيام

٣ --- ٤ --- ٥

٦ --- ٨ --- س

$$س = \frac{5 \times 8 \times 3}{4 \times 6} = ٥ \text{ أيام}$$

تمرين (٢) : إذا كان ٤ قطط يأكلوا ٤ فئران خلال ٤ دقائق فإن ١٠٠ قط يأكلوا ١٠٠ فأر خلال كم دقيقة؟؟

١٠٠ (أ)	٦ (ب)
٥٠ (ج)	٤ (د)

الحد :

قطط ---- فئران ---- دقائق

٤ ---- ٤ ---- ٤

١٠٠ ---- ١٠٠ ---- س

$$س = \frac{4 \times 100 \times 4}{100 \times 4}$$

حل سريع : كل فأر يأكل قطعة الجبنة في ٤ دقائق مهما زاد عدد الفئران والجبنة فالناتج = ٤

تمرين (٣) : خمستة عمال ينتجون ٥ صناديق في ٥ دقائق ، كم صندوقا ينتج ١٠ عمال في ١٠ ساعات؟؟

٥ (أ)	١٠ (ب)
١٢ (ج)	١٢٠٠ (د)

الحد :

١٠ ساعات = ١٠ × ٦٠ = ٦٠٠ دقيقة

عمال ---- صناديق ---- دقائق

٥ ---- ٥ ---- ٥

١٠ ---- س ---- ٦٠٠

$$س = \frac{10 \times 5 \times 600}{5 \times 5}$$

[هدفك في القدرات]

الفصل الثاني

تمرين (٤) : قطع شخص مسافة ٢٤٠ كم في ١٢ يوم وكان يسير بمعدل ٨ ساعات يومياً ،
كم يوم يحتاج لقطع المسافة نفسها إذا سار بمعدل ٦ ساعات يومياً ؟؟

١٧ (ب)	٩ (أ)
١٠ (د)	١٦ (ج)

الحد :

مسافة ---- يوم ---- ساعات

٢٤٠ ---- ١٢ ---- ٨

٢٤٠ ---- ٣ ---- ٦

$$٣ = \frac{240 \times 12 \times 6}{240 \times 8}$$

تمرين (٥) : يتم غسل ٥ أثواب ووضعهم تحت ضوء الشمس لتجف خلال ٢٠ دقيقة ، فإن
الأثواب الواحد إذا ترك تحت الشمس فكم يحتاج الى دقيقة لتجف ؟؟

٥ (ب)	٤ (أ)
٢٠ (د)	٤٠ (ج)

الحد : الجواب ٢٠ ذهبنا لأن نوزيع أشعة الشمس ثابت على كل الأثواب

مقياس الرسم

❖ مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

❖ نراعي دائما الوحدات .

$$١ \text{ كم} = ١٠٠٠ \text{ م}$$

$$١ \text{ م} = ١٠٠ \text{ سم}$$

التمارين والمسائل :

تمرين (١) رسمت مئذنة بمقياس رسم ١ : ٣٠٠ ، فكان ارتفاعها في الرسم ٦ سم . أوجد الارتفاع الحقيقي للمئذنة ؟

(أ) ٢٠ متر	(ب) ١٤ متر
(ج) ١٨ متر	(د) ١٦ متر

الحل :

مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

$$١ / ٣٠٠ = \text{الطول الحقيقي} / ٦$$

$$\text{الطول الحقيقي} = ٦ \times ٣٠٠$$

$$\text{الطول الحقيقي} = ١٨٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{الطول الحقيقي} = ١٨ \text{ مترا}$$

تمرين (٢) طريق طوله على الخارطة ١٥ سم ، فكم يكون طوله الحقيقي بالكم ؟

إذا كان مقياس رسم الخارطة $\frac{1}{2 \times 10^5}$.

١٠ (ب)	٣٠ (أ)
٣٧٥٠ (د)	٧٥ (ج)

الحل: $١٠ \times ٢ = ٢٠٠٠٠$

مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

$١ / ٢٠٠٠٠ = ١٥ / \text{الطول الحقيقي}$

الطول الحقيقي = ٣٠٠٠٠ سم

للتحويل من سم ل كم نقسم على ١٠٠٠

$٣٠ =$ كم

تمرين (٣) إذا كانت المسافة الحقيقية بين المدينتين ٨٤٠ كيلومترا ، وعلى الخارطة ٢.٨ سم . فما مقياس الرسم الذي رسمت به الخارطة ؟

٣٠٠٠٠٠٠ : ١ (ب)	٣٠٠٠٠٠ : ١ (أ)
٣٠٠٠٠٠٠٠ : ١ (د)	٣٠ : ١ (ج)

الحل : مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

مقياس الرسم = $٢,٨ \text{ سم} / ٨٤٠ \text{ كم}$

$٢,٨ \text{ سم} / ٨٤٠ \times ١٠^٥ \text{ سم} = ٢٨ \text{ سم} / ٨٤ \times ١٠^٦ \text{ سم}$

ضربنا في ١٠ للتحويل الـ ٢.٨ لعدد صحيح

$١ : ٣٠٠٠٠٠ =$

تمرين (٤) إذا كانت المسافة بين مدينتين ١٢٠٠ كم ، فكم يكون طولها على الخارطة التي رسمت بمقياس رسم ١ : ٣٠٠٠٠٠٠ بالسنتيمتر ؟

٢٠ (أ)	٤٠ (ب)
١٢ (ج)	٣٦ (د)

الحل : مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

$$١ \div [٣ \times ١٠^٦] = \text{الطول في الرسم} \div ١٢٠٠$$

$$\text{الطول في الرسم} = ١٢٠٠ \div ٣ \times ١٠^٦$$

$$= ١٢٠ \div ٣$$

$$\text{الطول في الرسم} = ٤٠$$

تمرين (٥) إذا كانت المسافة بين بلدين ٢٥٦ كيلومترا . فكم تبلغ هذه المسافة بالسنتيمترات على مصور جغرافي إذا كان مقياس الرسم ١ : ٤٠٠٠٠٠ ؟

٤٦ (أ)	٦٤ (ب)
٦٠ (ج)	٤٠ (د)

الحل : الطول في الرسم = الطول الحقيقي × مقياس الرسم

$$\text{الطول في الرسم} = ٢٥٦ \times ١٠٠ \times ١٠٠ \div [٤٠٠٠٠ / ١]$$

$$\text{الطول في الرسم} = ٦٤ \text{ سم}$$

المتوسط الحسابي

❖ يعتبر الوسط الحسابي أو المتوسط أو المعدل من أكثر المقاييس استخداماً .

❖ هو مجموع القيم مقسوماً علي عدد تلك القيم .

الوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

التمارين والمسائل :

تمرين (١) : إذا كان متوسط الأعداد س ، ١٢ ، ١٨ ، ١٦ يساوي ١٥ فما قيمته س ؟

(أ) ١٠	(ب) ١٤
(ج) ١٢	(د) ١٧

الحل : المتوسط = مجموعهم ÷ عددهم

$$١٥ = [١٦ + ١٨ + ١٢ + س] ÷ ٤$$

$$١٥ = [٤٦ + س] ÷ ٤$$

$$٦٠ = [٤٦ + س]$$

$$١٤ = س$$

تمرين (٢) : إذا كان متوسط خمسة أعداد هو ٨٠ وكان مجموع عددين فيها يساوي (٢٠٠ -)

فما مجموع الثلاث الأخرى ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٣٨٠
(ج) ٤٢٠	(د) ٢٤٠

الحل : المتوسط = مجموعهم ÷ عددهم

$$٨٠ = مجموع القيم ÷ ٥$$

$$مجموع القيم = ٨٠ × ٥ = ٤٠٠$$

$$مجموع الثلاثة أعداد = ٤٠٠ - [٢٠٠ -] = ٢٠٠$$

تمرين (٣) : لدينا الأعداد الأتية ((١٦٥ ، ، ٨٩ ، ٧٧ ، ٥٦))

ما الوسط الحسابي الممكن لهذه الأعداد ؟

٥٦ (ب)	٥٤ (أ)
١٦٥ (د)	١٠٤ (ج)

الحل : باستبعاد ٥٤ لأنها ليس من ضمن الاعداد
واستبعاد ٥٦ ، ١٦٥ لأنهم على الأطراف في المتتابعة
الوسط الحسابي الممكن هو ١٠٤

تمرين (٤) : اذا كان متوسط درجات عدد من طلاب يساوي ٩٠ وانضم إليهم أحمد الذي
درجته ٥٥ فأصبح المتوسط ٨٥ فما عددهم بدون أحمد ...؟

٦ (ب)	٥ (أ)
٨ (د)	٧ (ج)

الحل : نفرض عدد الطلاب = س

$$٩٠ = [\text{مجموع درجات س من الطلاب}] / س$$

$$\text{مجموع درجات س من الطلاب} = ٩٠ س$$

عندما انضم أحمد للصنف :-

$$٨٥ = [\text{مجموع درجات س من الطلاب} + ٥٥] / [س + ١]$$

$$٨٥ [س + ١] = ٩٠ س + ٥٥$$

$$٨٥ س + ٨٥ = ٩٠ س + ٥٥$$

$$٨٥ - ٩٠ س = ٥٥ - ٨٥ س$$

$$٣٠ = ٥ س \implies س = ٦$$

تمرين (٥) : إذا كان عدد طلاب فصل هو ٣٠ وكان متوسط درجات ١٢ طالب في أحد الاختبارات هو ٣٠ من ٤٠ ومتوسط درجات باقي الطلاب من ٣٥ الى ٤٠ .
أحسب متوسط درجات جميع الطلاب في هذا الاختبار؟

(أ) ٣٠	(ب) ٣٣
(ج) ٣٥	(د) ٣٩

الحل : مجموع درجان ١٢ طالب = $٣٠ \times ١٢ = ٣٦٠$ درجة

مجموع درجان باقي الطلاب = $٣٥ \times ١٨ = ٦٣٠$ درجة

متوسط درجان الطلاب = مجموع الدرجات ÷ عدد الطلاب

متوسط درجان الطلاب = $٩٩ \div ٣٠ = ٣٣$ درجة

تمرين (٦) : إذا كان أ + ب = ١٧ ، ج + د = ١٢ ، ع = ١٦
فإن المتوسط الحسابي للأعداد أ ، ب ، ج ، د ، ع هو؟

(أ)	(ب)
(ج)	(د)

الحل : المتوسط = مجموعهم ÷ عددهم

$٥ \div [١٦ + ١٢ + ١٧] =$

$٩ = ٥ \div ٤٥ =$

تمرين (٧) : إذا كان متوسط لستة أعداد = ٤.٥ فإن مجموع هذه الأعداد ؟

(أ) ١٥.٥	(ب) ١٨.٥
(ج) ١٥	(د) ١٨

الحل : مجموع قيم ما = المتوسط الحسابي × عدد القيم

مجموع القيم = $٦ \times ٤.٥ = ١٨$

تمرين (٨) إذا كان $س + ص = ٤$ ، $ص + ع = ٥$ ، $س + ع = ٩$
فاحسب المتوسط الحسابي للأعداد $س$ ، $ص$ ، $ع$ ؟

(أ) ٣	(ب) ٤
(ج) ٥	(د) ٦

الحد :

$$س + ص = ٤$$

$$ص + ع = ٥$$

$$س + ع = ٩$$

بالجمع _____

$$١٨ = س + ص + ع + س + ص + ع$$

$$١٨ = [س + ص + ع]$$

$$٩ = س + ص + ع$$

المتوسط الحسابي لـ $[س ، ص ، ع] = مجموعهم \div عددهم$

$$٣ = ٩ \div ٣ = [س ، ص ، ع]$$

تمرين (٩) إذا كان متوسط ٦ أعداد يساوي ٠,٨ ومتوسط ٤ أعداد يساوي ٠,٣ فما هو متوسط الكل ؟

(أ) ٠,٣٨	(ب) ٠,٥
(ج) ٠,٦	(د) ٠,٤

الحد :

$$مجموع الأعداد الستة = ٠,٨ \times ٦ = ٤,٨$$

$$مجموع الأعداد الأربعة = ٠,٣ \times ٤ = ١,٢$$

$$مجموع الكل = ٤,٨ + ١,٢ = ٦$$

$$المتوسط = ٦ \div ١٠ = ٠,٦$$

تمرين (١٠) المتوسط الحسابي لأربعة اختبارات أختبرها أحمد هو ٨٩ ، فكيف يجب عليه أن يحصل في الاختبار الخامس كي يرفع متوسطه الحسابي للاختبارات إلى ٩٠ ؟

(أ) ٩٠	(ب) ١٠٠
(ج) ٩٤	(د) ٩٧

الحل :

مجموع ٤ اختبارات = $4 \times 89 = 356$

نفرض أن الاختبار الخامس = x

المتوسط الحسابي لخمسة اختبارات = مجموع الخمسة اختبارات ÷ عددهم

$$90 = \frac{356 + x}{5}$$

$$90 \times 5 = 356 + x$$

$$450 = 356 + x$$

$$x = 450 - 356$$

$$x = 94$$

تمرين (١١) ما الوسط الحسابي للأعداد الصحيحة بين ٣ ، ١١ ؟

(أ) ٥	(ب) ٦
(ج) ٧	(د) ٨

الحل :

الأعداد = ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠

المتوسط = $\frac{[\text{أول عدد} + \text{آخر عدد}]}{2}$

➤ يتم استخدام هذا القانون إذا كانت المتتابعة حسابية !

$$\text{المتوسط} = \frac{[4 + 10]}{2}$$

$$\text{المتوسط} = 7$$

تمرين (١٢) ما هو الوسط الحسابي للأعداد الزوجية الصحيحة بين العددين ٣ ، ١٣ ؟

٤ (أ)	٦ (ب)
١٠ (ج)	٨ (د)

الحل : الأعداد الصحيحة الزوجية = ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢

المتوسط = [أول عدد + آخر عدد] ÷ ٢

المتوسط = [٤ + ١٢] ÷ ٢

المتوسط = ٨

تمرين (١٣) أربع طلاب أعمارهم ٢٠ سنة ، وثلاث منهم أعمارهم متتالية واصغرهم ١٨ سنة ، فما عمر الطالب الرابع ؟

٢٢ (أ)	٢٤ (ب)
٢٣ (ج)	٢١ (د)

الحل :

٢٠ = ٤ ÷ [٣ + ١٨ + ١٩ + ٢٠]

٨٠ = ٣ + ٥٧

٢٣ = ٣

تمرين (١٤) إذا كان متوسط ٥ ، ك = ٢ ، أوجد ك ؟

٦ (أ)	٦- (ب)
١ (ج)	١- (د)

الحل : [٥ + ك] ÷ ٢ = ٢

٤ = ٥ + ك

ك = ٥ - ٤ = ١

إذا ك = ١ = ١ × ١ = ١- = ٦-

تمرين (١٥) متوسط عشرة أرقام = ١٥ ، إذا حذفنا رقم أصبح المتوسط = ١٦ فإن الرقم المحذوف ؟

(أ) ١	(ب) ٥
(ج) ٦	(د) ٩

الحل : مجموع العشرة أرقام = $10 \times 15 = 150$

مجموع الأرقام بعد الحذف = $9 \times 16 = 144$

الرقم المحذوف = $150 - 144 = 6$

تمرين (١٦) الوسط الحسابي للكميات : (٣ - س) ، (٧ + ٣ س) ، (٥ - ٢ س) ؟

(أ) ٢	(ب) ٣
(ج) ٤	(د) ٥

الحل : المتوسط = $\frac{3 - س + 7 + 3س + 5 - 2س}{3} = 3$

نجمع السينات بأشارتها يعني $3 - س + 7 + 3س + 5 - 2س = 9$

نجمع الأعداد $3 + 7 + 5 = 15$

المتوسط = $3 = 15 \div 5$

تمرين (١٧) متوسط درجات طلال في ٥ اختبارات هي ٨٠ درجة ، فيما كان متوسط درجاته في

الاختبارات الثلاثة الأولى هو ٩٠ درجة . فإن متوسط درجاته في آخر اختبارين يساوي ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٦٥
(ج) ٧٥	(د) ٨٥

الحل : مجموع درجات طلال في ٥ اختبارات = $5 \times 80 = 400$

مجموع درجات طلال في ٣ اختبارات = $3 \times 90 = 270$

مجموع درجاته في الاختبارين = $400 - 270 = 130$

المتوسط الحسابي للاختبارين = $130 \div 2 = 65$

تمرين (١٨) إذا كان س عدد فردي فما الوسط الحسابي لثلاثة اعداد زوجية متتالية ؟

(أ) س+١	(ب) س+٢
(ج) س+٣	(د) ٢ س

الحل :

$$\text{الوسط الحسابي} = [س + ١] + [س + ٣] + [س + ٥] \div ٣$$

$$\text{الوسط الحسابي} = [س + ٩] \div ٣ = ٣ + س$$

تمرين (١٨) ما هو الوسط الحسابي للمقدار (٨ س - ٣) ، (٦ س + ٥) ؟

(أ) ٧ س+١	(ب) ٧ س-١
(ج) ٧ س+٢	(د) ٧ س-٢

الحل :

$$\text{المتوسط} = [٨ س - ٣] + [٦ س + ٥] \div ٢$$

$$\text{المتوسط} = [١٤ س + ٢] \div ٢ = ٧ س + ١$$

الوسيط

- ❖ هو القيمة المتوسطة في الترتيب بعد ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً
- ❖ هو العدد الواقع في المنتصف إذا كان العدد فردي بعد الترتيب أما إذا كان العدد زوجي فإن الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف.

التمارين والمسائل :

تمرين (١) ما هو الوسيط للأعداد التالية : ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ١٢٦ ؟

٨ (أ)	١٦ (ب)
١٢ (ج)	٣٥ (د)

$$\text{الحل : الوسيط} = [٨ + ١٦] \div ٢$$

$$\text{الوسيط} = ٢٤ \div ٢ = ١٢$$

تمرين (٢) درجات اختبار الطالبات في مادة الرياضيات أحسب الوسيط ؟

(١٠٠ - ٧٠ - ٦٠ - ٥٩ - ٨٠ - ٩٠ - ٩٥)

٥٩ (أ)	٦٠ (ب)
٨٠ (ج)	١٠٠ (د)

$$\text{الحل : نرتبها} [٥٩ - ٦٠ - ٧٠ - ٨٠ - ٩٠ - ٩٥ - ١٠٠]$$

نلاحظ عددها فردي: الوسيط القيمة التي تقع في المنتصف هي ٨٠

تمرين (٣) درجات اختبار الطالبات في مادة الفيزياء أحسب الوسيط ؟

(١٠٠ - ٧٠ - ٦٠ - ٥٩ - ٨٠ - ٩٠)

٥٩ (ب)	٦٠ (أ)
٧٥ (د)	٧٠ (ج)

الحد : نرّبها [١٠٠ - ٩٠ - ٨٠ - ٧٠ - ٦٠ - ٥٩]

نلاحظ عددها زوجي : الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف

$$٧٥ = ٢ \div [٨٠ + ٧٠] =$$

تمرين (٤) إذا كان لديك أ ، ب ، ج ، د اعداد مرتبة تصاعديا إذا كان المتوسط يساوي ٤ والوسيط يساوي ٣ ، فأحسب مجموع (أ + د) ؟

٦ (ب)	١٦ (أ)
٨ (د)	١٠ (ج)

الحد : المتوسط الحسابي = مجموعهم ÷ عددهم

$$٤ = ٤ \div [أ + ب + ج + د] \text{ ----- } ١٦ = أ + ب + ج + د$$

وبالمثل :

$$\text{الوسيط} = ٢ \div [ب + ج]$$

$$٣ = ٢ \div [ب + ج] \text{ ----- } ٦ = ب + ج$$

$$\text{إذا : } ١٦ = أ + [ب + ج] + د$$

$$١٦ = د + ٦ + أ$$

$$١٠ = د + أ$$

تمرين (٥) اوجد الوسيط الحسابي ؟ (٨، ٩، ١٥، ٢٠، ٣، ٨٥، ١١، ٥٦، ١٤، ٥٧، ٥٨، ٣٠)

٨٥ (ب)	١١ (أ)
٢٠ (د)	١٧,٥ (ج)

الحل : : نرئبها

[٨٥ ، ٥٨ ، ٥٦،٥٧، ٣٠،٢٠، ١٥ ، ١٤، ١١، ٨، ٩، ٣]

نلاحظ عددها زوجي :

الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف = $17.5 = 2 \div [20 + 15]$

تمرين (٦) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : س ، س + ٨ ، س + ٤ هو ١٢
فما الوسيط لتلك القيم ؟

١٦ (ب)	٨ (أ)
٢٤ (د)	١٢ (ج)

الحل :

مجموع القيم = الوسط الحسابي $\times$ عددها

$$3 \times 12 = 4 + س + 8 + س + س$$

$$36 = 12 + 3س$$

$$24 = 3س$$

$$8 = س$$

إذا القيم هي ٨ ، ١٦ ، ١٢

لأيجاد الوسيط يجب الترتيب

٨ ، ١٢ ، ١٦

الوسيط هو = ١٢

المنوال

❖ هو القيمة الأكثر شيوعاً

التمارين والمسائل :

تمرين (١) درجات اختبار الطالبات في مادة الأحياء احسب المنوال ؟ (١٠٠-٨٠-٩٠-٩٥-٨٠-٩٠-٨٠)

٩٠ (ب)	١٠٠ (أ)
٩٥ (د)	٨٠ (ج)

الحل : هو الرقم الذي تكرر أكثر من غيره = ٨٠

تمرين (٢) ما المنوال للقيم : ٥٥، ٥، ٦٦، ٦، ٣، ٣٣ ؟

٥ (ب)	٦ (أ)
(د) لا يوجد	٣ (ج)

الحل : لا يوجد منوال

تمرين (٣) ما المنوال للقيم : ٤، ٢، ٤، ٦، ٢، ٧، ٤ ؟

٤ (ب)	٢ (أ)
٦ (د)	٤، ٢ (ج)

الحل : المنوال هنا قيمة ثنائية [٤ ، ٢]

تمرين (٤) ما المنوال للقيم : ٨ ، ٤ ، ٨ ، ٧ ، ٧ ، ٤ ؟

٧ (ب)	٤ (أ)
(د) لا يوجد	٨ (ج)

الحد : المنوال هنا لا يوجد لأن كل الأعداد متكررة مرتين

تمرين (٥) إذا كانت درجة الحرارة المسجلة في أحد أشهر السنة السابقة كما يلي

١٩ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ١٩ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٧ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ١٩ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٧ ، ١٧ ، ١٦ ، ١٦ ، ١٥ ، ١٤ ،

١٨ ، ١٨ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ٢٠ ؟

١٧ (ب)	١٨ (أ)
٢٠ (د)	١٩ (ج)

الحد : الرقم الأكثر تكراراً = ١٨



القاسم المشترك الأكبر

❖ أكبر عدد يمكن ان يقسم الاعداد المعطاة

التمارين والمسائل :

تمرين (١) مصنع من الصابون يريد تعبئة قطع الصابون مكعبة الشكل في كراتين ابعاد كل منها ماييلي : ٠.٦ م ... ٠.٣٦ م ... ٠.٤٨ م فما هي اكبر الابعاد الممكنة للصابونة الواحدة؟

١٢ (أ)	١٣ (ب)
١٤ (ج)	١٠ (د)

الحل : ٠.٦ م $\times$ ١٠ = ٦٠ سم

٠.٣٦ م $\times$ ١٠ = ٣٦ سم

٠.٤٨ م $\times$ ١٠ = ٤٨ سم

نحل العدد ٦٠ = $2^2 \times 3 \times 5$

نحل العدد ٣٦ = $2^2 \times 3^2$

نحل العدد ٤٨ = $2^3 \times 3$

الاعداد المشتركة هي : ٢ و ٣

ناخذ الاعداد المشتركة ب أقل اس..

القاسم المشترك = $2^2 \times 3 = 12$ سم

إذا أكبر الابعاد الممكنة للصابونة الواحدة = ١٢ سم

تمرين (٢) يملك مزارع ارضا مستطيلة الشكل طولها (٤٢٠ م) وعرضها (٣٨٠ م) ، يرغب في تقسيمها الى قطع مربعة الشكل لها نفس المساحة ، فما هو اكبر طول ضلع للقطع المربعة ؟

١٩ (أ)	١٨ (ب)
١٧ (ج)	٢٠ (د)

الحل : نحلل العدد $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

نحلل العدد $380 = 2^2 \times 5 \times 19$

نبحث عن الاعداد المشتركة فقط والذي يكون لها اصغر اس ..

القاسم المشترك $2^2 \times 5 = 20$

اذا طول ضلع القطعة الواحدة = ٢٠ م

تمرين (٣) لدينا مطبخ طوله ٢٤٠ سم وعرضه ٢٠١٠ م نرغب في تبليطه بقطع بلاط مربعة الشكل فما هو أكبر نوع ممكن استعماله ..؟

٣٠ (أ)	٢٠ (ب)
١٠ (ج)	٢٥ (د)

الحل :

نحولل العدد ٢٠١٠ الى سم $2010 = 100 \times 201 = 2 \times 3 \times 5 \times 67$

تحليل العدد $240 = 2^4 \times 3 \times 5$

تحليل العدد $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

القاسم المشترك $2 \times 3 \times 5 = 30$ سم

اكر نوع ممكن استعماله من البلاط هو [٣٠ سم]

تمرين (٤) حديقة مستطيلة الشكل طولها ١٤٠ م وعرضها ١٢٠ م اراد صاحبها وضع أعمدة انارة حولها بحيث تكون المسافات بين الاعمدة متساوية ، فإذا كان تكلفت العمود الواحد ١٠٠٠ ريال فما تكلفت جميع الاعمدة .. ؟؟

(أ) ٢٦٠٠٠ ريال	(ب) ٢٥٠٠٠ ريال
(ج) ٢٠٠٠٠ ريال	(د) ٢٣٠٠٠ ريال

الحل :

لقد عرفنا أن المزرعة مستطيلة الشكل و عرفنا أبعادها لكن لم نعلم المسافة بين كل عمود و عمود و كما قال في السؤال بين كل عمود و عمود المسافة متساوية يجب أن نحلها بالقاسم المشترك ..

$$\text{تحلل العدد } ١٤٠ = ٢ \times ٧ \times ٥$$

$$\text{تحليل العدد } ١٢٠ = ٢ \times ٣ \times ٥$$

$$\text{القاسم المشترك } ٢٠ = ٥ \times ٢$$

$$\text{المسافة بين كل عمود و عمود } = ٢٠ \text{ م}$$

$$\text{محيط الحديقة } = ٢ [\text{الطول} + \text{العرض}]$$

$$= ٢ [١٤٠ + ١٢٠] = ٢٦٠ \times ٢ = ٥٢٠ \text{ م}$$

$$\text{عدد الاعمدة } = ٥٢٠ \div ٢٠ = ٢٦ \text{ عمود ..}$$

$$\text{تكلفة جميع الاعمدة } = ٢٦ \times ١٠٠٠ = ٢٦٠٠٠ \text{ ريال ..}$$

تمرين (٥) لفتان من القماش طولهما ٢٤ م ، ٣٦ م قصصنا اللفتين إلى قطع متساوية الطول . ما أكبر طول ممكن للقطعة الواحدة ؟

(أ) ١٠	(ب) ٨
(ج) ١٨	(د) ١٢

الحل :

$$\text{تحليل العدد } ٢٤ = ٣ \times ٢^٣$$

$$\text{تحليل العدد } ٣٦ = ٢^٢ \times ٣$$

$$\text{القاسم المشترك } ١٢ = ٣ \times ٢^٢$$

$$\text{أكبر طول ممكن } = ١٢$$

تمرين (٦) تنتج مزرعة ٢١٦٠ لتر من اللبن يوميا وتنتج أخرى ٢٢٤٠ لتر من اللبن يوميا ، فما هي سعة أكبر برميل يمكن استخدامه لنقل اللبن من المزرعتين ، إذا أرادت كلا من المزرعتين استخدام براميل لها نفس السعة لكل منهما .. ؟؟

(أ) ٨٠	(ب) ٨٥
(ج) ٧٠	(د) ٧٥

الحل :

$$\text{تحليل العدد } ٢١٦٠ = ٢^٤ \times ٣^٣ \times ٥$$

$$\text{تحليل العدد } ٢٢٤٠ = ٢^٦ \times ٥ \times ٧$$

$$\text{القاسم المشترك } ٥ \times ١٦ = ٥ \times ٢^٤$$

$$\text{سعة أكبر برميل } = ٨٠ \text{ لتر}$$

تمرين (٧) لدى سعيد ١٢ وردة بيضاء و ١٨ وردة حمراء يريد توزيعها ضمن باقات ليبيعهها تحتوي كل باقة ورد من اللون نفسه وعدد الورود هو نفسه في كل الباقات ما أكبر عدد للورود يمكن أن يضع سعيد في كل باقة ؟

٥ (أ)	٦ (ب)
٧ (ج)	٨ (د)

الحل : تحليل العدد $12 = 2 \times 3$

تحليل العدد $18 = 2 \times 3$

القاسم المشترك $2 \times 3 = 6$

أكبر عدد من الورود في كل باقة = ٦

١٢ وردة بيضاء = باقتين

١٨ وردة حمراء = ٣ باقات

تمرين (٨) لدي فاطمة ٧٢ قلم تلوين أحمر ، و ٨٤ قلم تلوين أزرق أرادت جمع كل لون مجموعات متشابهة وبأكبر عدد ممكن من الأقلام . ما عدد الأقلام في المجموعة الواحدة ؟

٢٤ (أ)	١٢ (ب)
١٨ (ج)	١٦ (د)

الحل : تحليل العدد $72 = 2^3 \times 3^2$

تحليل العدد $84 = 2 \times 3 \times 7$

القاسم المشترك $2 \times 3 = 6$

عدد الأقلام في المجموعة الواحدة = ٦

المضاعف المشترك الأصغر

- ❖ أصغر عدد صحيح موجب مضاعف لكلا هذين العددين، وهذا يعني أن المضاعف المشترك الأصغر من الممكن قسمته على العددين بدون باقي قسمة.
- ❖ ومن استخداماته : توحيد المقامات و إيجاد الأعداد التي تقبل القسمة على العددين أو أكثر وفي بعض المسائل الحسابية .

وطريقة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر :
هو إيجاد الأعداد الأولية المشتركة صاحبة أكبر أس والأعداد الأولية غير المشتركة .

التمارين والمسائل :

تمرين (١) دينا لديها لعبتان تصدر أصوات جميلة إذا كانت الأولى تصدر أصوات كل ٤ ثواني وكانت الثانية تصدر أصوات كل ٩ ثواني ، فإذا تم تشغيل اللبتان في نفس الوقت ، فكم عدد المرات التي تصدر فيها اللبتان الصوت في نفس الوقت خلال ساعة من بدايته التشغيل .. ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ١١٠
(ج) ١٠٥	(د) ١٢٠

الحد : المضاعف المشترك الأصغر للزمنين ..

$$\text{الزمن } ١ = ٤ = ٢ \times ٢$$

$$\text{الزمن } ٢ = ٩ = ٣ \times ٣$$

$$\text{المضاعف المشترك} = ٣٦ = ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ = ٣٦ \text{ ثانية} ..$$

لك ٣٦ ثانية يصدروا الصوت معا في نفس اللحظة ..

$$\text{الساعة عبارة عن } ٦٠ \times ٦٠ = ٣٦٠٠ \text{ ثانية} ..$$

$$٣٦٠٠ \div ٣٦ = ١٠٠ \text{ مرة} ..$$

تمرين (٢) يستغرق محمد ربع ساعة للدوران حول سور المدرسة بينما يستغرق زميله أحمد ثلث ساعة للدوران دورة واحدة حول السور نفسه ، فإذا انطلق الاثنان معا سوية في نفس اللحظة ، فبعد كم ساعة يلتقي الاثنان ؟

(أ) ١	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ٤

الحد :

المضاعف المشترك الأصغر للزمنين ..

الزمن ١ = ربع ساعة = ١٥ دقيقة = 3×5

الزمن ٢ = ثلث ساعة = ٢٠ دقيقة = $5 \times 2 \times 2$

المضاعف المشترك الأصغر = $3 \times 2 \times 5 \times 2 = 60$ دقيقة ..

أي يلتقيان بعد [ساعة واحدة من لحظة الانطلاق] ..

تمرين (٣) ما اقصر طول لشريط يمكن تقسيمه الى عدد من القطع بحيث تكون اطوال كل منها ٨ م ، ١٢ م ، ٣ م ؟

(أ) ٢٨	(ب) ١٨
(ج) ٢٤	(د) ١٢

الحد :

المضاعف المشترك الأصغر لـ ١٢ ، ٨ ، ٣ :

تحليل العدد ٣ = ٣

تحليل العدد ٨ = 2^3

تحليل العدد ١٢ = $2^2 \times 3$

إذا المضاعف المشترك = $2^3 \times 2^2 \times 3 = 24$

تمرين (٤) لوحتا نيون تضيء احدهما كل ١٠ ثواني وتضيء الاخرى كل ٦ ثواني ، فكم مرة تضيء اللوحتان معا خلال ساعة اذا تم تشغيلهما في نفس اللحظة ؟

(أ) ١٢٠	(ب) ١٠٥
(ج) ١١٠	(د) ١٠٠

الحد : المضاعف المشترك الأصغر للزمنين ..

$$\text{الزمن } ١ = ١٠ \text{ ثواني} = ٢ \times ٥$$

$$\text{الزمن } ٢ = ٦ \text{ ثواني} = ٢ \times ٣$$

$$\text{المضاعف المشترك} = ٢ \times ٥ \times ٣ = ٣٠ \text{ ثانية} ..$$

أي كل ٣٠ ثانية الاثنان اللوحتان تضيئان معا ..

$$\text{الساعة} = ٣٦٠٠ \text{ ثانية} ..$$

$$٣٦٠٠ \div ٣٠ = ١٢٠ \text{ مرة} ..$$

تمرين (٥) لدينا درجات سلم نستطيع ان نعدّها ستّ ستّ ، وثمانية ثمانية ، وعشرة عشرة ، فأني من الاتي يمثل اقل سلم في عدد الدرجات ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ١٨٠
(ج) ١٢٠	(د) ٢٤٠

الحد : المضاعف المشترك الأصغر:

$$\text{تحليل العدد } ٦ = ٢ \times ٣$$

$$\text{تحليل العدد } ٨ = ٢^٣$$

$$\text{تحليل العدد } ١٠ = ٢ \times ٥$$

$$\text{إذا المضاعف المشترك} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٥ = ١٢٠$$

تمرين (٦) إذا كان عدد يقبل القسمة على ١٢ و يقبل القسمة على ١٤ فإنه يقبل القسمة على ؟

٥٤ (أ)	٧٤ (ب)
٦٣ (ج)	٨٤ (د)

الحل :

يايجاد المضاعف المشترك الأصغر :

تحليل العدد ١٢ = 2×3

تحليل العدد ١٤ = 2×7

م.م.أ. = $2 \times 3 \times 7 = ٨٤$

تمرين (٧) ابن يزور والده كل ٣ ايام واخوه الكبير يزوره كل ٥ ايام والصغير كل ٦ ايام فإذا التقوا مرة خلال اول العام فكم عدد المرات بعد ٦٠ يوم ؟

٢ (أ)	٥ (ب)
٦ (ج)	٨ (د)

الحل :

المضاعف المشترك الأصغر:

تحليل العدد ٣ = ٣

تحليل العدد ٥ = ٥

تحليل العدد ٦ = 2×3

إذا المضاعف المشترك = $2 \times 3 \times ٥ = ٣٠$

إذا يلتقي الأخوة مرة كل ٣٠ يوم

يلتقي الأخوة في ٦٠ يوم مرتان [٢]

تمرين (٨) تنطلق سفينتان من ميناء الدمام الاولى تنطلق كل ١٢ يوم وتنطلق الاخرى كل ١٥ يوم ، انطلقتا للمرة الاولى في اليوم نفسه ، فبعد كم شهر تنطلق السفينتان في اليوم نفسه للمرة الثالثة .. ؟

(أ) ٤	(ب) ٢
(ج) ٦	(د) ١٠

الحد : المضاعف المشترك الأصغر:

تحليل العدد $15 = 3 \times 5$

تحليل العدد $12 = 2^2 \times 3$

إذا المضاعف المشترك $60 = 3 \times 5 \times 2 \times 2$

كل ٦٠ يوم ينطلقان مرة

امرة الأولى = في البداية

امرة الثانية = ٦٠ يوم [[بعد شهرين]]

امرة الثالثة = ١٢٠ يوم [[٤ شهور]]

الباب الثالث

➤ الأسس والجذور

➤ التحليل (كل ما يتعلق بالتحليل)

➤ الحساب والجبر

هدفك
في
القدرات

النجاح بين يديك ...

أنت تملك القوة لكي تكون أو تعمل أو تمتلك

كل ما تتمناه

- إبراهيم الفقي -

الأسس و الجذور

ملاحظات مهمة جدا

$$(س ص) ع = س ص \times ع$$

$$\frac{س ع}{س ص} = ع \left(\frac{س}{ص} \right)$$

$$(س ص \times ص) ع = س ص \times ع ص$$

$$س ع \times س ص = س ص + ع ص$$

$$س ص = \frac{س ع}{ص س} ع - ص$$



$$س ص + س ع \neq س ص + ع$$

$$س ص - س ع \neq س ص - ع$$

$$س^0 = 1$$

$$س^1 = س$$

- إذا كانت الأساسات متساوية تكون الأسس متساوية .
- الأس الفردي يحافظ على الإشارة السالبة بينما الأس الزوجي يعطي ناتج بإشارة موجبة .
- عندما يكون العدد مرفوع الى قوة داخل جذر يكتب على شكل أس نسبي للعدد بسطه قوة العدد و مقامه دليل الجذر .

$$\text{مثل / } \sqrt[4]{s^8} = s^{\frac{8}{4}}$$

$$\sqrt{s} + \sqrt{s} = \sqrt{s} \cdot 2$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt[3]{s^3}$$

وهكذا ...

$$\sqrt{s} + \sqrt{s} \neq \sqrt{s + s}$$

$$\sqrt{s} \times \sqrt{s} = \sqrt{s \times s}$$

$$s = \sqrt{s \times s}$$

$$3\sqrt{s} + 2\sqrt{s} = 5\sqrt{s}$$

$$3\sqrt{s} \times 2\sqrt{s} = 6s$$

- عندما يوجد $(\sqrt{s})$ في المقام يجب انطاق المقام بضرب الجذر في البسط و المقام

$$\frac{2\sqrt{s}}{s} = \frac{2 \times \sqrt{s}}{\sqrt{s} \times \sqrt{s}} = \frac{2}{\sqrt{s}}$$

مرافق القيمة $(\sqrt{s} - \sqrt{s})$ هو $(\sqrt{s} + \sqrt{s})$ بحيث تكونان متطابقة الفرق بين مربعين

$$\frac{4\sqrt{s}-12}{9-s^2} = \frac{4 \times (\sqrt{s}-3)}{(\sqrt{s}+3)(\sqrt{s}-3)} = \frac{4}{3+\sqrt{s}}$$

إذا كانت $s = 4$ ، فإن $s = 4 \pm 2$

الجذر التربيعي للعدد 4 ± 2

بينما $\sqrt{4} = 2$ فقط $2 = 2$

التمارين والمسائل :

تمرين (١) $10\sqrt{2^8} = 10$

$2^{\frac{10}{8}}$ (ب)	$2^{\frac{3}{5}}$ (أ)
2^{80} (د)	$2^{0.8}$ (ج)

الحل : $2^{0.8} = 2^{\frac{8}{10}} = 10\sqrt{2^8}$

تمرين (٢) $(\frac{3}{\sqrt{2}})^7 \times (\frac{\sqrt{2}}{3})^7 = 1$

٢ (ب)	١ (أ)
١,٥ (د)	صفر (ج)

الحل : $1 = 1 = (\frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times 3})^7 = (\frac{3}{\sqrt{2}})^7 \times (\frac{\sqrt{2}}{3})^7$

تمرين (٣) $1^6 + 6^1 = \dots$ ؟؟

١٢ (ب)	٦ (أ)
١ (د)	٧ (ج)

الحل : $1 = 1^6$

$6 = 6^1$

$7 = 1 + 6$

تمرين (٤) $3^5 \times 5^3 = \dots$ ؟

3^{15} (ب)	3^8 (أ)
$2^{10} \times 2^3$ (د)	$2^{10} \times 2^3$ (ج)

الحل : $3^{10} \times 3^3 = 3^{10+3} = 3^{13}$

تمرين (٥) $\sqrt[3]{2^6} = \dots$ ؟؟

٤ (ب)	٨ (أ)
٢ (د)	١ (ج)

الحل : $2 = \sqrt[3]{(2^2)^3}$

تمرين (٦) إذا كان $3 \times 3^h = 27$ ، فإن $h = \dots$ ؟

٣ (ب)	٢ (أ)
١ (د)	٩ (ج)

الحل : عند الضرب نجمع الأسس

$3 + h = 3$

بما أن الأساسات متساوية فإن الأسس متساوية

$3 = h + 1$

$h = 2$

[هدفك في القدرات]

الفصل الثالث

تمرين (٧) $\frac{6}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{5} = \dots\dots\dots$ ؟

(أ) س ص ع	(ب) (س × ص) ÷ ع
(ج) (س × ع) ÷ ص	(د) (ص × ع) ÷ س

الحل : عند القسمة نطرح الأسس

س $6-1$ ، ص $6-1$ ، ع $7-1$

يجب أن نراعي الأس الأكبر في البسط أو المقام ! $\frac{ص \times س}{ع}$

تمرين (٨) قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$\sqrt{5} - \sqrt{100}$	$\sqrt{81}$

الحل : $\sqrt{5} \approx 2,2$

القيمة الأولى = $2,2 - 10 = -7,8$

القيمة الثانية = 9

القيمة الأولى > القيمة الثانية

تمرين (٩) قارن بين : إذا كان $س^٤ = ع^٦$

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	ص

الحل : $[٣٢] س^٤ = [٢٢] ع^٦$

$٢ س^{١٢} = ٢ ع^{١٢}$

بما أن الأساسات متساوية فإن الأسس متساوية

$١٢ س = ١٢ ع$

$س = ع$

[هدفك في القدرات]

الفصل الثالث

التحليل

المتطابقات الأساسية :

التحليل بأخذ عامل مشترك :

$$س^2 - س = س(س - ١)$$

الفرق بين مربعين :

$$أ^2 - ب^2 = (أ + ب)(أ - ب)$$

الفرق بين مكعبين :

$$أ^3 - ب^3 = (أ - ب)(أ^2 + أب + ب^2)$$

مجموع مكعبين :

$$أ^3 + ب^3 = (أ + ب)(أ^2 - أب + ب^2)$$

مربع مجموع حدين :

$$(أ + ب)^2 = أ^2 + 2أب + ب^2$$

مربع الفرق بين حدين :

$$(أ - ب)^2 = أ^2 - 2أب + ب^2$$

تحليل ثلاثي الحدود :

$$س^2 + 5س + 6 = (س + ٢)(س + ٣)$$

➤ الرقمين مجموعهم ٥ (معامل س) و حاصل ضربهم ٦

$$س^2 - 5س + 6 = (س - ٢)(س - ٣)$$

➤ الرقمين مجموعهم -٥ (معامل س) و حاصل ضربهم ٦

$$س^2 + 5س - 6 = (س + ٦)(س - ١)$$

➤ الرقمين مجموعهم ٥ (معامل س) و حاصل ضربهم -٦ (وأشارة الوسط = إشارة العدد الأكبر)

$$س^2 - 5س - 6 = (س - ٦)(س + ١)$$

➤ الرقمين مجموعهم -٥ (معامل س) و حاصل ضربهم -٦ (وأشارة الوسط = إشارة العدد الأكبر)

التمارين والمسائل :

تمرين (١) س منقوص منها ١ تساوي عدد تربيعه = ٤٩ فما قيمة س ؟؟

(ب) ٦، ٨ -	(أ) $7 \pm$
(د) ٦، ٨ -	(ج) ٦، ٨

الحل : نفرض العدد = س

$$49 = (1 - س)^2$$

$$س = 1 - 2س + 1 = 49$$

$$س = 49 - 1 + 2س = 48$$

$$س = 48 - 2س = 16$$

نبحث عن عددين مجموعهم ٢ وحاصل ضربهم ٤٨

$$[٨ - س] [٦ + س] = ٠$$

$$س = ٨ ، ٦ -$$

تمرين (٢) س^٢ - س = ٠ .. فما مجموع جذري المعادلة ؟؟

(ب) ١	(أ) ٠
(د) ١ -	(ج) $1 \pm$

الحل :

$$س [١ - س] = ٠ \text{ عامل مشترك}$$

$$١ = س \text{ أو } س = ٠$$

$$\text{مجموع جذري المعادلة} = ٠ + ١ = ١$$

تمرين (٣) $5^{100} - 5^{99} = 5^{\text{س}} \times 4$ فإن قيمة س تساوي ؟؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٤
(ج) ٩٩	(د) ٥

الحل :

$$5^{100} - 5^{99} = [1 - 5] 5^{99}$$

$$5^{100} - 5^{99} = 5^{99} \times 4$$

$$5^{100} = 5^{99} \times 4$$

$$100 = 99 + \text{س}$$

تمرين (٤) إذا كان $a - b = (a - b)^2$

قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
أ	ب

الحل :

المعطيات غير كافية

$$[a - b] + [a - b]^2 = \text{صفر}$$

$$\text{باخذ } [a - b] \text{ عامدا مشتركا } \rightarrow [a - b] [a - b + 1] = \text{صفر}$$

$$\text{إما } a = b$$

$$\text{أو } a - b = 1$$

تمرين (٥) إذا كانت $s = 9999$ فإن قيمة المقدار $\frac{s^4 - s^3}{(s+2)(s-3)}$:

(أ) ٩٩٩٩	(ب) ٢٧٢٧٢٧
(ج) ٨١٨١٨١	(د) ٣٣٣٣

الحل :

فكرة السؤال كلها في اخذ عامل مشترك للاعداد

$$\frac{s^2(1-s^2)}{(1-s^2)3 \times (1+s^2)} =$$

$$\frac{s(1+s^2)(1-s^2)}{(1-s^2)3 \times (1+s^2)} =$$

$$\frac{s}{3} =$$

$$3333 = 3 \div 9999 =$$

تمرين (٦) $s + ص = ١٠$ و $٢س + ص = ٢٠$ ، فما قيمة s ؟

(أ) ٢٤	(ب) ١٦
(ج) ٣٠	(د) ٤٠

الحل :

$$[س + ص] = ١٠$$

$$٢س + ص = ٢٠$$

من المعطيات نجد أن : $٢٠ = ٢س + ص$

$$١٠ = ٢٠ - ص$$

$$١٠ = ٢٠ - ص$$

$$١٠ = ٢٠ - ص$$

تمرين (٧) س + ص = ١٠ وس - ص = ٢٠ ، فما قيمة س ؟

٢٤ (أ)	١٦ (ب)
٣٠ (ج)	٤٠ (د)

الحل :

$$س + ص = ١٠$$

$$س - ص = ٢٠$$

$$١٠ = [س - ص]$$

$$س - ص = ٢٠ \leftarrow \text{بقسمة الطرفين على ١٠}$$

الآن لدينا معادلتين :

$$س + ص = ١٠$$

$$س - ص = ٢٠$$

بجمع المعادلتين

$$٢س = ٣٠$$

$$س = ١٥$$

بالنعويض في المعادلة س + ص = ١٠

$$ص = ٥$$

$$\text{إذا } س = ١٥ \text{ و } ص = ٥ \text{ فإن } ١٥ + ٥ = ٢٠$$

تمرين (٨) $\frac{س \times س \times س}{س + س + س} = ٣$ فما قيمة س ؟

(أ) $٣ \pm$	(ب) $٩ \pm$
(ج) $\frac{1}{3} \pm$	(د) $\frac{1}{9} \pm$

الحل : $3 = \frac{س^3}{س+س+س}$

ضرب وسطين في طرفين

$س^3 = ٩ س$

$س^٢ = ٩$

$س^٢ - ٩ = \text{صفر}$

$[س - ٣][س + ٣] = \text{صفر}$

$س = ٣ \pm$

تمرين (٩) إذا كان س - ص = ٢ ، س ص = ١٢ أوجد س^٢ + ص^٢ =

(أ) ٢٨	(ب) ٢٤
(ج) ٤	(د) ١٢

الحل : س - ص = ٢

$4 = (س - ص)^2$

$س^٢ - ٢ س ص + ص^٢ = ٤$

$س^٢ - ٢ [١٢] + ص^٢ = ٤$

$س^٢ - ٢٤ + ص^٢ = ٤$

$س^٢ + ص^٢ = ٢٨$

الجبر و الحساب

التمارين والمسائل

تمرين (١) باقي قسمة $17 \div 3$ ؟

٢ (ب)	١ (أ)
صفر (د)	٣ (ج)

الحد : نبحث عن اقرب عدد يقبل القسمة على ٣ وهو ١٥

$$15 = 5 \times 3$$

$$17 - 15 = 2 \text{ وهو الباقي}$$

تمرين (٢) $87955936 \div 284 = \dots\dots\dots$ ؟

٣٠٤٥٢٣ (ب)	٣٠٩٧٠٤ (أ)
٤٠٥٠٠٠ (د)	٤٤٤٤٠١ (ج)

الحد : إجراء العملية الحسابية عملية معقدة وطويلة لذا نبحث ضمن الخيارات عن رقم

أحاده يضرب في ٤ ليكون الناتج أحاده ٦

و ليس لدينا الا الخيار [أ] حيث أن $4 \times 4 = 16$ [أحاده ٦]

تمرين (٣) عددين متتاليين مجموعهم ٣٣ فما هو العدد الأكبر ؟؟

١٥ (ب)	١٤ (أ)
١٧ (د)	١٦ (ج)

$$33 = 1 + س + س$$

$$32 = س + س$$

$$16 = س$$

$$17 = 1 + س \text{ : العدد الأكبر}$$

تمرين (٤) إذا كان $\frac{8}{5} = \frac{1}{\frac{1-s}{s}+1} + 1$ ، فإن $s = \dots\dots\dots$ ؟؟

(أ) ٧	(ب) ٣
(ج) ٥	(د) ٩

الحل: $1 = \frac{5}{5}$

$$\frac{8}{5} = \frac{1}{\frac{1-s}{s}+1} + \frac{5}{5}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{1}{\frac{1-s}{s}+1}$$

بتجربة الخيارات نجد أن $s = 3$:

$$\frac{3}{5} = \frac{1}{\frac{1-3}{3}+1} = \frac{1}{\frac{2}{3}+\frac{3}{3}}$$

تمرين (٥) أي الأعداد التالية يساوي مجموع عددين زوجيين متتاليين ؟؟

(أ) ٢٥٠	(ب) ٢٤٨
(ج) ٢٤٠	(د) ٢٣٦

الحل : $s + [s + 2] = 250$

$$2s + 2 = 250$$

$$s = 124$$

مجموع العددين الزوجيين $= 124 + 126 = 250$

تمرين (٦) ثلاثة أعداد فردية متتالية مجموعهم ٣٩٩ ، فما المتوسط الحسابي للعدد الأول و الثاني ؟؟

١٣٠ (أ)	١٣٢ (ب)
١٣١ (ج)	١٣٣ (د)

$$\text{الحل : } ٣٩٩ = [٣ + س] + [٢ + س] + [٤ + س]$$

$$٣٩٩ = ٦ + ٣س$$

$$٣٩٣ = ٣س$$

$$١٣١ = س$$

العدد الأول = ١٣١ ، العدد الثاني = ١٣٣

$$\text{المتوسط الحسابي للعدد الأول و الثاني} = \frac{١٣١+١٣٣}{٢} = ١٣٢$$

تمرين (٧) $١٢ \div ٠.٢٥ = \dots\dots\dots$ ؟؟

٢ (أ)	٤ (ب)
٤٨ (ج)	٣٦ (د)

$$\text{الحل : } ٠.٢٥ = \frac{١}{٤}$$

$$= \frac{١٢}{\frac{١}{٤}}$$

مقام المقام يصبح في البسط

$$٤٨ = ٤ \times ١٢$$

تمرين (٨) ما العدد الذي ثلثه يساوي $\frac{8}{12}$ ؟؟

١ (أ)	٢ (ب)
٢ (ج)	٦ (د)

الحد :

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{12} \text{ س}$$

$$٢ = \frac{24}{12} = 3 \times \frac{8}{12} = \text{س}$$

تمرين (٩) إذا كان $ص^2 = ١$ ، فأين مجموع جذري $ص = \dots\dots\dots$ ؟؟

١ (أ)	١- (ب)
١ ± (ج)	صفر (د)

الحد : $ص^2 = ١$

$ص^2 - ١ = صفر$

$$[ص - ١] [ص + ١] = صفر$$

إما $ص = ١$ ، أو $ص = ١ -$

مجموع جذري $ص = ١ + [١ -] = صفر$

تمرين (١٠) $١٠ \times ٣ + ١٠ \times ٢ + ١٠ = \dots\dots\dots$ ؟؟

٣٢١٠ (أ)	٣٢١ (ب)
٣٢١٠٠ (ج)	٢٣١٠ (د)

الحد : الفكرة هنا نعتمد على ترتيب العمليات

الضرب أولاً ثم الجمع

$$٣٢١٠ = ١٠ + ٢٠٠ + ٣٠٠٠$$

تمرين (١١) العدد (٣٠٢١) يقبل القسمة على ٢ و ٣ و ٥ ؟؟ ضع في الفراغ عدد لتصبح العبارة صحيحة .

(ب) ٢	(أ) ٣
(د) ٠	(ج) ١

الحل : العدد الذي يقبل القسمة على ٢ هو الذي أحاده عدد زوجي [محقق]

العدد الذي يقبل القسمة على ٥ هو الذي أحاده ٠ أو ٥ [محقق]

العدد الذي يقبل القسمة على ٣ هو الذي مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٣

بنجربة الخيارات نجد أن: $٣ + ٠ + ٢ + ١ + ٠ = ٦$ [يقبل القسمة على ٣] نضع في الفراغ صفر

تمرين (١٢) إذا كان $\sqrt{2^x} = \frac{2^{2-3x} \times 4^{1+x}}{8^x}$ ، فما قيمة x ؟؟

(ب) $x = 3$	(أ) $x = 5$
(د) $x = \frac{1}{2}$	(ج) $x = 2$

الحل : $2^x = 8$ ، $2^x = 2^3$

نضرب الأس الداخلي في الخارجي نصبح $\sqrt{2^x} = \frac{2^{2-3x} \times 2^{2+3x}}{2^{3x}}$

عند الضرب نجمع الأسس $2^x = [2 - 3x + 2 + 3x] = 4$

عند القسمة نطرح الأسس $x = [4 - 3x]$

$$\sqrt{2^x} = 2^x$$

$$(\sqrt{2^x})^2 = (2^x)^2$$

$$2^x = 2^{2x}$$

$$x = 2x$$

تمرين (١٣) إذا كانت $\frac{س}{ص} = 5$ فإن (س + ٣ص) ÷ ص = ؟؟

(أ) ٣	(ب) ٥
(ج) ٨	(د) ١٠

الحل : $\frac{س+٣ص}{ص}$

$$س = ٥ص$$

$$8 = \frac{س+٣ص}{ص} = \frac{٥ص+٣ص}{ص}$$

تمرين (١٤) إذا كانت $\frac{1}{4} = \frac{2}{س+5}$ فأى المعادلات التالية يحقق قيمته س ؟؟

(أ) $\frac{2}{س} = 1 + \frac{1}{س}$	(ب) $1 = \frac{2}{س} + \frac{1}{س}$
(ج) $2 = \frac{1}{س} + \frac{3}{س}$	(د) $2 = \frac{3}{س} + \frac{2}{س}$

الحل : ضرب طرفين في وسطين $\frac{1}{4} \leftrightarrow \frac{2}{س+5}$

$$٨ = ٥ + س$$

$$س = ٣$$

بنجربة الخياران نجد أن :

$$1 = \frac{3}{3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$$

الخيار الصحيح [ب]

تمرين (١٥) إذا كانت نسبة ٣ : ٥ تساوي نسبة ٦ : ١٨ فكم ٥ + ٩ ؟

٢٨ (ب)	٢٧ (أ)
٣٢ (د)	٣٠ (ج)

$$\frac{6}{18} = \frac{3}{5}$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$5 = 3$$

$$30 = 5 + 25$$

تمرين (١٦) قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
نصف السدس	ربع الثلث

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{القيمة الأولى} = \text{القيمة الثانية}$$

تمرين (١٧) ٧ = ٤٩ ، ٦ × ك = ٩ ، قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	ك

$$\frac{7}{49} = \frac{1}{7} ، \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$1.5 = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} = 1.5$$

$$\text{القيمة الأولى} < \text{القيمة الثانية}$$

تمرين (١٨) قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$	$٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

الحل : المطعيان غير كافية

لأن قيمة س غير معلومة : قد تكون س = صفر أو س عدد سالب وعندها القيمة الثانية أكبر أو عدد موجب وعندها القيمة الأولى أكبر

تمرين (١٩) إذا كان $٢٩ < س < \text{صفر}$ حيث س تقبل القسمة على ٤ و ٧ بدون باقي .
قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س	١٨

الحل : القيمة الأولى < القيمة الثانية

بما أن $٢٩ < س < \text{صفر}$ فإنه لا يوجد عدد يقبل القسمة على ٤ و ٧ سوى ٢٨

الفصل الرابع

➤ مسائل المسافات

➤ الساعة والأعمار

➤ المتابعات

➤ مسائل وأفكار متنوعة

هدفك
في
القدرات

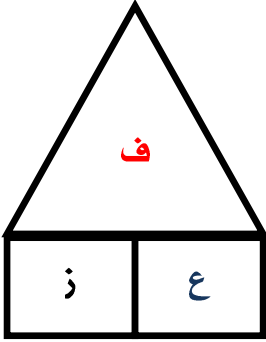
لا يصل الناس إلى حديقة النجاح

دون أن يمروا بمحطات التعب والفشل واليأس،

وصاحب الإرادة القوية لا يطيل الوقوف في هذه المحطات.

- جون تشارلز سالاك -

مسائل المسافات



القوانين الحركة بالنسبة للجسم الواحد

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$\text{السرعة} = \text{المسافة} \div \text{الزمن}$$

$$\text{الزمن} = \text{المسافة} \div \text{السرعة}$$

يرمز للمسافة بالرمز [ف]

يرمز للسرعة بالرمز [ع]

يرمز للزمن بالرمز [ن]

حركة جسمين في اتجاهين متعاكسين

$$ف = (ع + ع^2) \times ن$$

$$ن = ف \div (ع + ع^2)$$

$$ع + ع^2 = ف \div ن$$

حركة جسمين في اتجاه واحد

$$ف = (ع - ع^2) \times ن$$

$$ن = ف \div (ع - ع^2)$$

$$ع - ع^2 = ف \div ن$$

زمن الالتقاء = (سرعة الجسم الاول $\times$ الزمن الذي انطلقه مبكرا) $\div$ فرق السرعتين

مسافة الالتقاء = زمن الالتقاء $\times$ سرعة الجسم الثاني

زمن الالتقاء = المسافة $\div$ فرق السرعتين

التمارين والمسائل

تمرين (١) ابحرت سفينة الامل في جولة ليلية في نهر الفرات ، لولا وجود تيار عكسي سرعته ٥ م/ث لكانت سرعتها ٣٠ كم/س ، كم كانت سرعة سفينة الامل في هذه الجولة الليلية ؟

(أ) ١٢	(ب) ١٤
(ج) ١٨	(د) ٢٠

الحل : نحول من وحدة م/ث الى كم / س

التيار العكسي سرعته $= [٥ \times ٦٠ \times ٦٠] \div ١٠٠٠ = ١٨$ كم/س

سرعة السفينة $= ٣٠ - ١٨ = ١٢$ كم/س

هـمسة

الساعة $= ٦٠ \times ٦٠ = ٣٦٠٠$ ثانية

الكيلو متر $= ١٠٠٠$ متر

تمرين (٢) تحرك رفيقان الواحد باتجاه الاخر من مكانين مختلفين وبنفس اللحظة ، البعد بينهما في البداية كان ٦٠٠ كيلو متر ، سرعة الاول ٤٠ كم/س وسرعة الثاني ٥٠ كم/س ، بعد كم من الوقت تكون المسافة بينهما ٦٠ ؟

(أ) ٦ ساعات	(ب) ٨ ساعات
(ج) ١٠ ساعات	(د) ١٢ ساعة

الحل : المسافة المقطوعة $= ٦٠ - ٦٠ = ٥٤٠$

الزمن $= \frac{\text{المسافة}}{1\text{ع}+2\text{ع}} = \frac{540}{50+40} = \frac{540}{90} = ٦$ ساعات

تمرين (٣) جسم يتحرك بسرعة ٧٢ كم/س كم عدد الامتار التي يقطعها في ثانية واحدة ؟

(أ) ١٥	(ب) ٣٠
(ج) ٢٠	(د) ٥٠

الحل :

نحول من كيلو متر الى متر ونحول من ساعة الى ثانية

$$ع = ف \div ن$$

$$السرعة = \frac{72 \times 1000}{60 \times 60} = ٢٠ م/ث$$

$$عدد الامتار = السرعة \times الزمن = ٢٠ \times ١ = ٢٠$$

تمرين (٤) خرج عبد الله من بيته الساعة السابعة صباحا باتجاه الشمال بسرعة ٢ كم/س ، في الساعة العاشرة خرج عبد الرحمن وراءه بسرعة ٥ كم/س، بعد كام ساعة يلتقي الاثنان ؟

(أ) ٣ ساعات	(ب) ساعتين
(ج) ساعة واحدة	(د) ٤ ساعات

الحل :

من الساعة السابعة الى الساعة العاشرة ٣ ساعات

المسافة التي قطعها عبدالله حتى خروج عبدالرحمن = السرعة في الزمن = ٢ × ٣ = ٦ كم

زمن الالتقاء = المسافة ÷ فرق السرعتين

$$زمن الالتقاء = ٦ \div [٥ - ٢]$$

$$زمن الالتقاء = ٦ \div ٣ = ٢ ساعة$$

تمرين (٥) خالد يسافر ١٠٠ كم بسرعة معدلها ٧٥ كم / س ، كم دقيقة تستغرق الرحلة بال دقائق ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٨٠
(ج) ٥٠	(د) ٣٠

الحل :

الزمن = المسافة ÷ السرعة

$$= 100 \div 75 \text{ ساعة}$$

نحول ل دقائق [$100 \div 75 = 1.33$] ساعة = ٨٠ دقيقة

تمرين (٦) سائق سيارة يسير بسرعة ١٢٠ كلم / ساعة ليصل بعد ساعتين إذا وصل بعد ٣ ساعات فإن سرعته كانت ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٦٠
(ج) ٨٠	(د) ٧٠

الحل : المسافة = السرعة × الزمن = $120 \times 2 = 240$

السرعة = المسافة ÷ الزمن = $240 \div 3 = 80$ كم/ساعة

تمرين (٧) قطعت سيارة مسافة ٧٢٠ كم ، ما سرعة السيارة إذا قطعت هذه المسافة في ٣٢٠ دقيقة ؟

(أ) ١٢٠	(ب) ١٤٠
(ج) ١٣٥	(د) ١٠٠

الحل : السرعة = المسافة ÷ الزمن

$$= 720 \div [320 \div 60]$$

$$= 135 \text{ كم/ساعة}$$

[هدفك في القدرات]

الفصل الرابع

تمرين (٨) تنطلق سيارتان في اتجاهين متعاكسين في نفس الوقت فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٩٥ كلم / س ، وسرعة السيارة الثانية ٧٥ كلم / س . فما المسافة بين السيارتين (بالكيلومتر) بعد ساعة من انطلاقهما ؟

(أ) ١٨٠	(ب) ١٩٠
(ج) ١٣٠	(د) ١٧٠

الحل : المسافة بين السيارتين = $[١٤ + ٢٤] \times \text{الزمن}$

المسافة بين السيارتين = $[٧٥ + ٩٥] \times ١ = ١٧٠ \times ١ = ١٧٠$ كلم

تمرين (٩) يسوق محمد سيارته من البيت إلى الكلية بسرعة ٦٠ كلم / س ، وعند العودة تكون فترة الازدحام يسوق سيارته بسرعة ٤٠ كلم / س إذا كان أثناء عودته يتأخر ساعة كاملة عن ذهابه فإن عدد الكيلومترات التي سارها ؟

(أ) ١٢٠	(ب) ٢٤٠
(ج) ٢٧٠	(د) ٣٦٠

الحل : نفرض أن المسافة بين البيت إلى الكلية س كم

زمن الذهاب = المسافة ÷ السرعة = $٦٠ \div س$

زمن العودة = المسافة ÷ السرعة = $٤٠ \div س$

$[٤٠ \div س] - ١ = ٦٠ \div س$ [بالضرب في ١٢٠ لـ التخلص من المقام]

$$٣س - ١٢٠ = ١٢٠$$

$$٣س - ١٢٠ = ١٢٠$$

$$٣س = ٢٤٠$$

إذا المسافة = $٢ \times س = ٢ \times ١٢٠ = ٢٤٠$ كم

تمرين (١٠) تنطلق سيارتان من نقطة واحدة وفي نفس الوقت بالاتجاه نفسه فإذا كانت سرعة السيارة الأولى ٨٠ كلم / س ، وسرعة السيارة الثانية ٦٠ كلم / س . فما المسافة بين السيارتين بعد ساعتين من انطلاقهما ؟

(أ) ٣٠	(ب) ٣٥
(ج) ٤٠	(د) ٦٠

الحل : المسافة بين السيارتين = $[١٤ - ٢٤] \times \text{الزمن}$

المسافة بين السيارتين = $[٨٠ - ٦٠] \times ٢ = ٢ \times ٢٠ = ٤٠$ كلم

تمرين (١١) سيارة بدأت تسير الساعة ٨ صباحا بسرعة ١٠ كلم / ساعة . وأخرى بدأت الساعة ٩ صباحا بسرعة ١٥ كلم / ساعة . من نفس المكان . متى تتقابل السيارتان ؟

(أ) ١٠ صباحا	(ب) ١١ صباحا
(ج) ١٢ صباحا	(د) ١ ظهرا

الحل : السيارة [١] : الزمن = ن ، السرعة = ١٠ كم / ساعة

السيارة [٢] : الزمن = ن - ١ ، السرعة = ١٥ كم / ساعة

المسافة ثابتة

$$١٥ = ١٠ \times [١ - ن]$$

$$١٥ = ١٠ - ١٠ن$$

$$١٥ = ١٠ - ١٠ن$$

$$١٥ = ١٠ - ١٠ن$$

$$٣ = ن$$

$$\text{زمن اللقاء} = ٨ + ٣ = ١١ \text{ صباحا}$$

تمرين (١٢) يقطع رجل مسافة ١٢٠٠ م في ٣٠ دقيقة ويقطعها أبنه في ٢٠ دقيقة . فإذا أنطلق الأب لقطع هذه المسافة وأنطلق الابن ورائه بعد ٥ دقائق من انطلاق الأب فعند نهاية أي متر يلحق الابن بأبيه ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٦٠٠
(ج) ٥٠٠	(د) ٧٠٠

الحل : حل [١]

$$\text{سرعة الأب} = \text{ف} \div \text{ن} = ١٢٠٠ \div ٣٠ = ٤٠$$

$$\text{سرعة الابن} = \text{ف} \div \text{ن} = ١٢٠٠ \div ٢٠ = ٦٠$$

زمن اللاحق = سرعة الجسم الاول $\times$ الزمن الذي انطلقه مبكرا $\div$ فرق السرعتين

$$\text{زمن اللاحق} = ٤٠ \times ٥ \div [٦٠ - ٤٠] = ١٠$$

مسافة اللاحق = زمن اللاحق $\times$ سرعة الجسم الثاني

$$\text{مسافة اللاحق} = ٦٠ \times ١٠ = ٦٠٠ \text{ متر}$$

حل [٢]

$$\text{سرعة الأب} = \text{المسافة} \div \text{الزمن} = ١٢٠٠ \div ٣٠ = ٤٠ \text{ متر / الدقيقة}$$

$$\text{سرعة الابن} = \text{المسافة} \div \text{الزمن} = ١٢٠٠ \div ٢٠ = ٦٠ \text{ متر / الدقيقة}$$

$$\text{خلال ٥ دقائق يقطع الأب} = \text{السرعة} \times \text{الزمن} = ٤٠ \times ٥ = ٢٠٠ \text{ متر}$$

الزمن الذي يلتقيان فيه ن دقيقة بعد انطلاق الابن

$$٢٠٠ + [\text{سرعة الأب} \times \text{الزمن ن}] = \text{سرعة الابن} \times \text{الزمن ن}$$

$$٢٠٠ + ٤٠ \times \text{ن} = ٦٠ \times \text{ن}$$

$$٢٠٠ = ٦٠ \times \text{ن} - ٤٠ \times \text{ن}$$

$$٢٠٠ = ٢٠ \times \text{ن} \quad [\text{بالقسمة على ٢٠ للطرفين}]$$

$$\text{ن} = ١٠ \text{ دقائق}$$

عندها قطع الأب و الابن ٦٠٠ متر

تمرين (١٣) انطلقت سيارتين من المدينة (أ) إلى المدينة (ب) في نفس الوقت فإذا كانت السيارة الأولى تسير بسرعة ١٢٠ كم / ساعة والثانية بسرعة ١٠٠ كم / ساعة ، فكم دقيقة تكون الفارق الزمن في الوصول بينهم علما بأن المسافة بين المدينتين = ٤٨٠ كم ؟

(أ) ٩٠	(ب) ٥٥
(ج) ٦٠	(د) ٤٨

الحل :

الزمن = المسافة ÷ السرعة

زمن وصول السيارة الأولى = $٤٨٠ ÷ ١٢٠ = ٤$ ساعات

زمن وصول السيارة الثانية = $٤٨٠ ÷ ١٠٠ = ٤,٨$ ساعة

الفارق في الزمن = $٤,٨ - ٤ = ٠,٨$ ساعة

نحول إلى الدقائق [للتحويل من الساعة إلى الدقائق نضرب في ٦٠]

$٠,٨ \times ٦٠ = ٤٨$ دقيقة

قوانين السرعة المتوسطة

السرعة المتوسطة (ذهابا وإيابا) = المسافة الإجمالية ÷ الزمن الإجمالي

السرعة المتوسطة = $(٢ \times \text{حاصل ضرب السرعتين}) \div \text{مجموع السرعتين}$

$(١ \div \text{سرعة الذهاب}) + (١ \div \text{سرعة الإياب}) = (٢ \div \text{السرعة المتوسطة})$

تمرين (١٤) سيارة تسير بسرعة ١٢٠ كم / ساعة ذهابا ثم تعود لتقطع المسافة نفسها ولكن بسرعة ٨٠ كم / ساعة . فما متوسط سرعة رحلت هذه السيارة ذهابا وإيابا ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٩٠
(ج) ٩٤	(د) ٩٦

الحل : السرعة المتوسطة = $[٢ \times \text{حاصل ضرب السرعتين}] \div \text{مجموع السرعتين}$

$$\text{السرعة المتوسطة ذهابا وإيابا} = [٨٠ \times ١٢٠ \times ٢] \div [٨٠ + ١٢٠]$$

$$\text{السرعة المتوسطة ذهابا وإيابا} = [٨٠ \times ١٢٠ \times ٢] \div ٢٠٠$$

$$\text{السرعة المتوسطة ذهابا وإيابا} = ٩٦ \text{ كم / ساعة}$$

تمرين (١٥) يسير محمد من بيته للمدرسة بسيارته بسرعة ٦٠ كم / ساعة وفي العودة يسير بسرعة ٤٠ كم / ساعة . فما متوسط سرعته في الذهاب والعودة ؟

(أ) ٤٠	(ب) ٤٨
(ج) ٥٠	(د) ٦٠

الحل : $١ \div \text{الذهاب} + ١ \div \text{الإياب} = ٢ \div \text{المتوسطة}$

$$[١ \div ٦٠] + [١ \div ٤٠] = ٢ \div \text{المتوسطة}$$

$$[١٠٠ \div ٢٤٠٠] = ٢ \div \text{المتوسطة} \sim \sim \text{نوجد المقام ونجعله} \sim \sim$$

[حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين]

$$١٠٠ \times \text{المتوسطة} = ٢٤٠٠ \times ٢$$

$$\text{المتوسطة} = ٤٨ \text{ كم / ساعة}$$

همسة رمز السرعة (ع) و المضافة (ف) و الزمن (ن)

حل آخر : السرعة المتوسطة = $[٢ \times ٦٠ \times ٤٠] \div [٦٠ + ٤٠] = ٤٨ \text{ كم / ساعة}$

تمرين (١٦) تطير طائرة بسرعة ٨٠٠ كلم / ساعة في الثلث الأول من رحلتها فما متوسط سرعتها لبقية الرحلة إذا كان متوسط سرعتها خلال الرحلة كاملة كان ٧٠٠ كلم / الساعة ؟

(أ) ٧٥٠	(ب) ٥٥٠
(ج) ٦٥٠	(د) ٨٥٠

الحل : في الثلث الأول السرعة ٨٠٠ كلم / ساعة

في الثلث الثاني السرعة س كلم / ساعة

في الثلث الثالث السرعة س كلم / ساعة

المطلوب متوسط سرعتها لبقية الرحلة يعني في الثلث الثاني و الثلث الثالث
علما بأن متوسط سرعة الرحلة = ٧٠٠ كلم / ساعة

إذا المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

$$٧٠٠ = [٨٠٠ + س + س] \div ٣$$

$$٨٠٠ + س + س = ٣ \times ٧٠٠$$

$$٨٠٠ + س + س = ٢١٠٠$$

$$٨٠٠ + ٢س = ٢١٠٠$$

$$٢س = ١٣٠٠$$

$$س = ٦٥٠$$

إذا متوسط سرعتها لبقية الرحلة = [س + س] ÷ ٢ = [٦٥٠ + ٦٥٠] ÷ ٢ = ٦٥٠

تمرين (١٧) سار محمد ١٠ م شمالا ثم ٩ م إلى الغرب ثم ٦ م إلى الجنوب ، وأخيرا ٦ م إلى الشرق ،
فكم المسافة بينه وبين نقطة الانطلاق ؟

١٣ (أ)	١٨ (ب)
٥ (ج)	٣ (د)

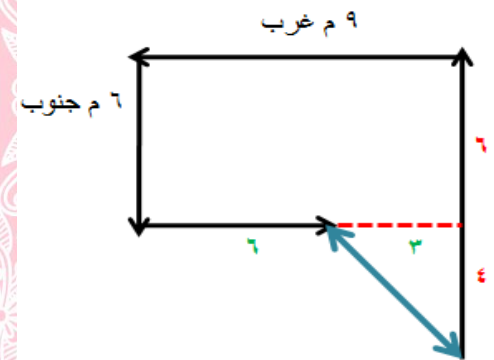
الحل : باستخدام نص نظرية فيثاغورث

$$٣' + ٤' = \text{الوتر}'$$

$$٩ + ١٦ = \text{الوتر}'$$

$$٢٥ = \text{الوتر}'$$

$$\text{الوتر} = ٥$$



تمرين (١٨) سيارة تسير بسرعة ١٠٠ كلم / ساعة ذهابا ثم تعود لتقطع المسافة نفسها و لكن
بسرعة ٨٠ كلم / ساعة . ما متوسط سرعة رحلت هذه السيارة ذهابا وإيابا ؟

٩٠ (أ)	٩٥ (ب)
٨٨.٩ (ج)	٨٨ (د)

الحل : السرعة المتوسطة = [حاصل ضرب السرعتين] ÷ مجموع السرعتين

$$\text{السرعة المتوسطة} = [٨٠ \times ١٠٠ \times ٢] \div [٨٠ + ١٠٠]$$

$$\text{السرعة المتوسطة} = ٨٠ \div ١٦٠٠ = ٨٨,٩ \text{ كم / ساعة}$$

تمرين (١٩) سيارة تقطع مسافة خلال ٦٠ دقيقة بسرعة ١٠٠ كلم / س فإذا زادت السرعة ٢٠% فإن الزمن يصبح ؟

(أ) ٧٠	(ب) ٥٠
(ج) ٦٠	(د) ٤٠

الحل : ٦٠ دقيقة = ١ ساعة

المسافة = السرعة × الزمن = ١٠٠ × ١ = ١٠٠ كم

الزيادة في السرعة = ١٠٠ + ٢٠ = ١٢٠ %

١٠٠ ----- ١٠٠

١٢٠ ----- س

س = [١٠٠ × ١٢٠] ÷ ١٠٠ = ١٢٠ كم / س

الزمن = المسافة ÷ السرعة

الزمن = ١٢٠ ÷ ١٠٠

نحول من ساعة إلى دقيقة

الزمن = [١٢٠ ÷ ١٠٠] × ٦٠ = ٥٠ دقيقة

تمرين (٢٠) إذا كانت المسافة بين الحجاج والكعبية ٢٥ م وأراد الحجاج الطواف ٧ أشواط ، كم المسافة التي سيقطعونها ؟

(أ) ٣٥٠ ط	(ب) ٢٥٠ ط
(ج) ٣٠٠ ط	(د) ١٠٠ ط

الحل : نق = ٢٥

محيط الدائرة = ٢ × نق × ط = ٢ × ٢٥ × ط = ٥٠ ط

المسافة في سبعة أشواط = ٧ × ٥٠ = ٣٥٠ ط

تمرين (٢١) نظر مسافر إلى شاشته الطائرة فوجد سرعة الطائرة ٩٠٠ كم / س ، المسافة من بلد الإقلاع ٦٣٥ كم ، الزمن المتبقي للوصول ٦٠ دقيقة ، أحسب المسافة بين البلدين ؟

(أ) ١٥٣٥	(ب) ١٥٥٥
(ج) ١٥٢٥	(د) ١٥٤٥

الحل :

المسافة المقطوعة = ٦٣٥ كم

لإيجاد المسافة المتبقية

المسافة = السرعة × الزمن = $900 \times [60 \div 60] = 900 \times 1 = 900$ كم

إذا المسافة بين البلدين = $635 + 900 = 1535$ كم

تمرين (٢٢) متسابقين انطلقوا في مضمار. الأول سرعته ٤ م / ث والثاني سرعته ٣ م / ث. كم المسافة بينهم بعد ٢٤ ثانية ؟

(أ) ١٢	(ب) ٢٤
(ج) ٢٢	(د) ٤٨

الحل :

المسافة التي قطعها الأول = $24 \times 4 = 96$ متر

المسافة التي قطعها الثاني = $24 \times 3 = 72$ متر

الفرق بينهم = $96 - 72 = 24$ متر

تمرين (٢٣) إذا كانت المسافة من المدينة (أ) إلى المدينة (ب) مروراً بالمدينة (ب) = ٩٠٠ و كانت المسافة (أ) إلى (ب) = المسافة من (ب) إلى (ج) + ٦٠ ، فما هي المسافة من (أ) إلى (ب) ؟

(أ) ٤٢٠	(ب) ٥٢٠
(ج) ٤٠٠	(د) ٤٨٠

الحل : أ ج = ٩٠٠

أ ب + ب ج = ٩٠٠

من المعطيات : أ ب = ب ج + ٦٠

أ ب ج = ٩٠٠ - ٦٠

أ ب ج = ٨٤٠

ب ج = ٤٢٠

نعوض عن قيمة ب ج في المعادلة : أ ب + ب ج = ٩٠٠

أ ب = ٤٢٠ + ٦٠

أ ب = ٤٨٠

الساعة و الأعمار

القانون (١)

قياس الزاوية = (عدد الساعات $\times ٣٠$) - (عدد الدقائق $\times (١١ \div ٢)$)

القانون (٢)

١ ساعة = ٣٦٠ درجة

الساعة = ٦٠ دقيقة

إذا ٦٠ دقيقة = ٣٦٠ درجة

بالقسمة على ٦٠

١ دقيقة = ٦ درجات

القانون (٣)

إذا تحرك عقرب الدقائق ٦٠ دقيقة فإن عقرب الساعات يتحرك ٣٠ درجة

التمارين والمسائل :

تمرين (١) ضبطت ساعة حائط الساعة ٨ صباحا وكانت هذه الساعة تتأخر ٢٠ دقيقة كل ساعة فمتى تدق الساعة إذا ضبطت على الساعة ٨ مساء ؟

(ب) ٤ صباحا	(أ) ٤ مساء
(د) ١٢ صباحا	(ج) ١٢ مساء

الحل : عدد الساعات = ١٢ ساعة

عدد دقائق التأخير = $٢٠ \times ١٢ = ٢٤٠$ دقيقة

عدد ساعات التأخير = $٢٤٠ \div ٦٠ = ٤$ ساعات

نُدق الساعة = ٨ مساء - ٤ = ٤ مساء

تمرين (٢) إذا تحرك عقرب الدقائق بزاوية ٦٠ درجة فكم دقيقة مشى العقرب ؟

١٥ (ب)	٥ (أ)
١٠ (د)	٣٠ (ج)

الحل : نستنتج من القانون رقم ٢ ~ أن :

الزاوية التي يصنعها عقرب الدقائق = عدد الدقائق $\times ٦$

عدد الدقائق = الزاوية التي يصنعها عقرب الدقائق $\div ٦$

$$١٠ = ٦٠ \div ٦ =$$

تمرين (٣) تحرك عقرب الساعات ١٢٠ درجة كم دقيقة مرت ؟

٢٢٠ (أ)	٢٦٠ (ب)
٣٦٠ (ج)	٢٤٠ (د)

الحل : إذا حرك عقرب الدقائق ٦٠ دقيقة فإن عقرب الساعات يحرك ٣٠ درجة

إذا زاوية عقرب الساعات = نصف عدد الدقائق

$$\text{عدد الدقائق} = ١٢٠ \times ٢ = ٢٤٠ \text{ دقيقة}$$

تمرين (٤) الساعة الآن الواحدة بعد ٥٠ ساعة كم تكون ؟

١ (أ)	٢ (ب)
٢ (ج)	٤ (د)

الحل : اليوم = ٢٤ ساعة

$$٢٤ \div ٥٠ = ٢ \text{ والباقي } ٢$$

يعنى بعد ٤٨ ساعة [أي يومين] هتكون الساعة الواحدة + الباقي

$$٣ = ٢ + ١$$

تمرين (٥) ما عدد الثواني في ١ / ٣٦ من اليوم ؟

(أ) ١٨٠٠	(ب) ٢٠٠٠
(ج) ٢٤٠٠	(د) ٢٢٠٠

الحل : نحول من يوم إلى ثواني

اليوم فيه ٢٤ ساعة

نحول إلى الثواني نضرب في 60×60

$$[36 / 1] \times 24 \times 60 \times 60 = 316800 \text{ ثانية}$$

تمرين (٦) إذا تحرك عقرب الدقائق ٧٥٠ درجة كم ساعة تحركها عقرب الساعات ؟

(أ) ساعتين و ٣٠ دقيقة	(ب) ساعتين و ٢٠ دقيقة
(ج) ساعتين و ١٠ دقائق	(د) ساعتين و ٥ دقائق

الحل : الدورة في الساعة = ٣٦٠ درجة

نقسم $750 \div 360 = 2$ ساعتين و الباقي ٣٠ درجة

نذكر أن : ١ دقيقة = ٦ درجات

إذا عدد الدقائق = الزاوية التي يصنعها عقرب الدقائق $\div 6$

$$= 30 \div 6 = 5 \text{ دقائق} \quad \text{[[عقرب الساعات تحرك ساعتين و ٥ دقائق]]}$$

تمرين (٧) كم دورة يصنعها عقرب الثواني كل ٢٤ ساعة ؟

(أ) ١٤٤٠	(ب) ٧٣٠
(ج) ٣٦٠٠	(د) ٤٣٢٠

الحل : في الساعة الواحدة يصنع عقرب الثواني ٦٠ دورة

$$\text{كل ٢٤ ساعة} = 24 \times 60 = 1440$$

تمرين (٨) تحرك عقرب الساعات من الساعة الثالثة إلى الساعة الخامسة والنصف فما الزاوية التي يتحركها عقرب الدقائق ؟

(أ) ١٥٠	(ب) ٩٠٠
(ج) ٨٠٠	(د) ١٢٠٠

الحل :

الساعة فيها ٣٦٠ دورة

يبقى من الساعة ٣ إلى ٥ ونصف تكون تحركت دورتين و نصف

عدد الدوران = ٣٦٠ + ٣٦٠ + ١٨٠ = ٩٠٠ دورة

همسة نصف دورة = ١٨٠

تمرين (٩) الساعة الآن ١٢ وعشر دقائق أوجد الدرجة بينهما ؟

(أ) ٥٠	(ب) ٦٠
(ج) ٧٠	(د) ٨٠

الحل :

زاوية عقرب الساعات نصف عقرب الدقائق = $١٠ \div ٢ = ٥$

زاوية عقرب الدقائق = $٣٠ \times ٢ = ٦٠$

نبتا لحركة عقرب الساعات الزاوية ننقص بين العقربين = $٦٠ - ٥ = ٥٥$

غير موجودة نأخذ ٦٠

همسة : من الممكن أن نحل أي مسألة على هذه الشكل

تمرين (١٠) إذا كانت الساعة ١٢ و ٣٦ دقيقة فكم قياس الزاوية بين العقربين ؟
ملاحظة/ هذا السؤال لتوضيح فكرة السؤال ٩

١٦٢ (أ)	١٧٥ (ب)
١٩٥ (ج)	١٩٠ (د)

الحل : زاوية عقرب الساعات = نصف عقرب الدقائق = $36 \div 2 = 18$

زاوية عقرب الدقائق = $[30 \times 6] - 180 = 6 - 180 = 144$

نبتا لحركة عقرب الساعات الزاوية تزيد بين العقربين = $144 + 18 = 162$

تمرين (١١) أوجد الزاوية بين عقرب الساعات وعقرب الدقائق إذا كانت الساعة ٩:٠٥ ؟

١٠٠ (أ)	١١٠ (ب)
١٢٠ (ج)	١٣٠ (د)

الحل : الزاوية = [عدد الساعات $\times 30$] - [عدد الدقائق $\times \frac{360}{60}$]

الزاوية = $[30 \times 9] - [\frac{360}{60} \times 5]$

الزاوية = $270 - 27,5$

الزاوية = $242,5$

الزاوية الصغرى = $360 - 242,5 = 117,5$

نلاحظ أن الإجابة ليست موجودة فنأخذ الأقرب ١٢٠

حل آخر بالتقريب :

الزاوية التي يصنعها عقرب الدقائق = عدد الدقائق $\times 6$

الزاوية = $6 \times 20 = 120$

تمرين (١٢) طالب انتهى من اختبار في الساعة ١:٣٥ وكانت مدة اختبار ٢:٤٠ متى بدأ اختبار ؟

١٠:٤٤ (أ)	١٠:٥٠ (ب)
١٠:٥٥ (ج)	١٠:٢٢ (د)

الحد : انتهى الساعة ١:٣٥

نرجع إلى الخلف ساعتين = ١١:٣٥

نرجع للخلف ٤٠ دقيقة = ١٠:٥٥

تمرين (١٣) الزاوية التي يصنعها عقرب الساعات مع عقرب الدقائق عند الساعة الثانية ؟

٣٠ (أ)	٦٠ (ب)
٩٠ (ج)	١٢٠ (د)

الحد : الزاوية عند الساعة الثانية بالضبط = ٦٠ درجة

تمرين (١٣) ساعة تتقدم ٦ دقائق كل ساعة . إذا كانت الساعة الآن ١٢ ، قارن بين :

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ما تشير إليه هذه الساعة بعد ٦ ساعات	٧:٠٠

الحد : في ١ ساعة ننتقد ٦ دقائق [بالضرب في ٦]

في ٦ ساعات ننتقد ٣٦ دقيقة

القيمة الأولى : ٦:٣٦

القيمة الثانية : ٧:٠٠

إذا القيمة الأولى > القيمة الثانية

التمارين والمسائل (الأعمار)

تمرين (١) إذا كان عُمر فهد بعد ٨ سنوات يساوي ثلاثاً أضعاف عُمره منذ ٤ سنوات فما عُمره الآن؟

(أ) ٩ سنوات	(ب) ١٠ سنوات
(ج) ٥ سنوات	(د) ٤ سنوات

الحل : نفرض أن عمر فهد = س

عُمره بعد ٨ سنوات = س + ٨

عُمره منذ ٤ سنوات = س - ٤

نقوم بعمل معادلة

$$س + ٨ = ٣ [س - ٤]$$

$$س + ٨ = ٣س - ١٢$$

$$س - ٣س = -١٢ - ٨$$

$$-٢س = -٢٠$$

$$س = ١٠$$

إذا عمر فهد الآن = ١٠ سنوات

➤ همة : كلمة (منذ) تعني الطرح و كلمة (بعد) تعني جمع

تمرين (٢) إذا كان عُمر محمد يكبر عُمر أخيه علي الآن بـ ٣ سنوات فبكم يكبر بعد ١٠ سنوات؟

(أ) ٣ سنوات	(ب) ٥ سنوات
(ج) ١٠ سنوات	(د) ٢ سنوات

الحل : أيضا سوف يكبره بـ ٣ سنوات لأن الفرق بين العمر يبقى ثابت .

تمرين (٣) إذا كان عُمر سعد بعد ١٠ سنوات يساوي ضعف عُمره منذ ٢٠ سنة فما عُمر سعد الآن ؟

(أ) ٥٠ سنة	(ب) ٤٠ سنة
(ج) ٢٠ سنة	(د) ٣٠ سنة

الحل : نفرض أن عُمر سعد = س

عُمره بعد ١٠ سنوات = س + ١٠

ضعف عُمره منذ ٢٠ سنوات = ٢ [س - ٢٠]

نقوم بعمل معادلة

$$س + ١٠ = ٢س - ٤٠$$

$$س - ٢س = -٤٠ - ١٠$$

$$-س = -٥٠ \text{ إذا } س = ٥٠$$

إذا عُمر سعد الآن = ٥٠

تمرين (٤) إذا كان عُمر أحمد ٣ أضعاف عُمر أبنه وبعد ١٠ سنوات يصبح عُمر الابن ٢٠ الابن . فما عُمر أحمد الآن ؟

(أ) ٢٠	(ب) ٣٠
(ج) ٤٠	(د) ٣٥

الحل : نفرض أن عُمر أحمد = س

و عُمر أبنه = ص

$$س = ٣ ص$$

$$ص + ١٠ = ٢٠$$

$$ص = ١٠$$

إذا عُمر أحمد = ٣ × ١٠ = ٣٠ سنة

تمرين (٥) عُمر خالد الآن ضعف عُمر سالم و لكن قبل ست سنوات كان عُمر خالد أربعاً
أضعاف عُمر سالم . فكّر عُمر خالد ؟

(أ) ١٠	(ب) ١٥
(ج) ١٧	(د) ١٨

الحل :

نفرض عُمر خالد = س

و عُمر سالم = ص

س = ٢ ص

س - ٦ = ٤ - ص [ص - ٦]

س - ٦ = ٤ - ص

نعوض عن س في المعادلة السابقة

٢ ص - ٦ = ٤ - ص

٢ ص + ٦ = ٤ - ص

١٨ = ٢ ص

ص = ٩

إذا عُمر سالم = ٩ سنوات

إذا عُمر خالد = ٢ ص = ١٨ = [٩] ٢ سنة

تمرين (٦) رجل عُمره الآن ٤٥ سنة ، وعُمر أبنه ٢٥ سنة . قبل كم عام كان عُمر الأب ضعف عُمر أبنه ؟

(أ) ٥ سنوات	(ب) ٦ سنوات
(ج) ٧ سنوات	(د) ٨ سنوات

الحل : نفرض أن عدد السنوات = س

و من جملة قبل كم عام كان عُمر الأب ضعف عُمر الابن

$$س - ٤٥ = ٢ [س - ٢٥]$$

$$س - ٤٥ = ٢ س - ٥٠$$

$$س - ٢ س = - ٥٠ + ٤٥$$

$$- س = - ٥ \text{ إذا } س = ٥$$

إذا قبل ٥ سنوات

تمرين (٧) قبل ١٠ سنوات كان مجموع ٤ أخوات ٦٠ سنة . فما مجموعهما الآن ؟

(أ) ٦٠	(ب) ٧٠
(ج) ٨٠	(د) ١٠٠

الحل : نفرض أن أعمار الأخوات الأربعة : س ، ص ، ع ، ن

من جملة قبل ١٠ سنوات

$$٦٠ = [س - ١٠] + [ص - ١٠] + [ع - ١٠] + [ن - ١٠]$$

$$٦٠ = س + ص + ع + ن - ٤٠$$

$$١٠٠ = س + ص + ع + ن$$

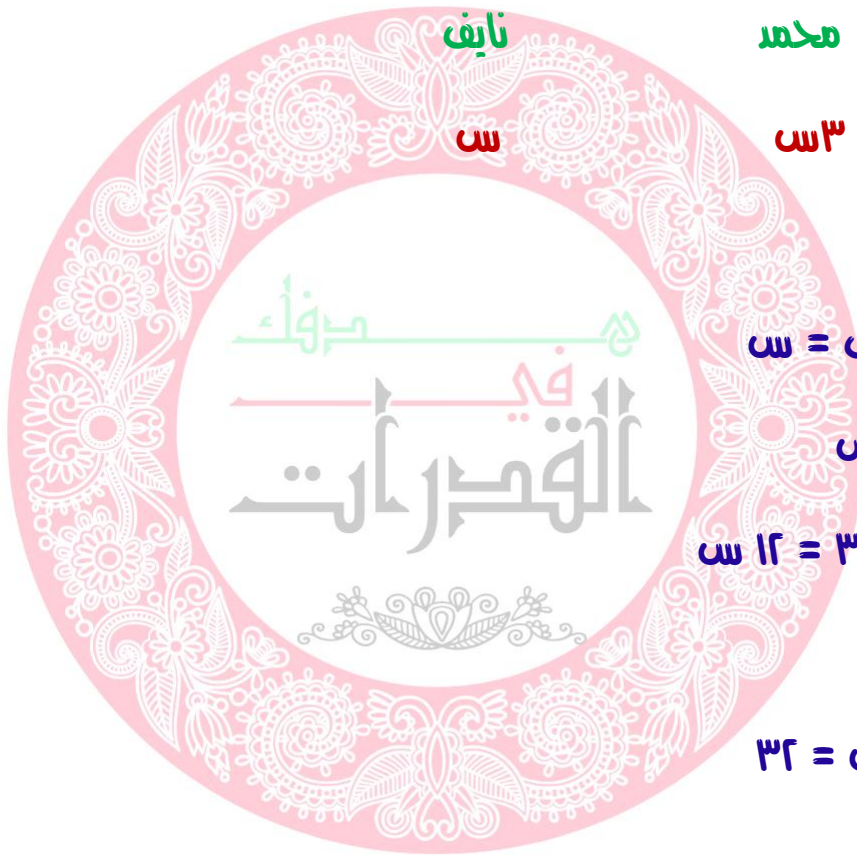
$$١٠٠ \text{ سنة} = س + ص + ع + ن$$

إذا مجموع أعمارهن الآن ١٠٠ سنة

تمرين (٨) عُمَر وليد ٤ أضعاف عُمَر محمد ، وعُمَر محمد ٣ أضعاف عُمَر نايف فكم عُمَر محمد إذا كان مجموع أعمارهم ٣٢ سنتاً ؟

(أ) ٢ سنتاً	(ب) ٤ سنوات
(ج) ٦ سنوات	(د) ٨ سنوات

الحل : في هذه الحالة من الأسهل أن نقوم بعمل جدول يوضح عُمَر كل واحد منهم و أن نعبر عن جميع المتغيرات بـ [س]



وليد
محمد
نايف

٣٢ × س

٣س

س

أو بطريقة أخرى

نفرض أن عُمَر نايف = س

وعُمَر محمد = ٣س

و عُمَر وليد = ٤ × ٣ = ١٢ س

نعمل معادلة

٣٢ = س + ٣س + ١٢س

٣٢ = ١٦ س

س = ٢

إذا عُمَر نايف = ٢ سنة

عُمَر محمد = ٣س = ٦ سنوات

تمرين (٩) مجموع عُمر أحمد و محمد = ٢٠ سنة ، وبعد سنتين يُصبح عُمر محمد ضعف عُمر أحمد . فما عمر كل منهما بالترتيب (أحمد ثم محمد) ؟

(أ) ١٤ ، ٦	(ب) ٦ ، ١٤
(ج) ١٦ ، ٤	(د) ٤ ، ١٦

الحل : نفرض أن عُمر أحمد = س
و عُمر محمد = ص

$$س + ص = ٢٠$$

$$ص = ٢٠ - س$$

$$٢ + ص = [س + ٢]$$

$$٢ + ص = ٤ + س$$

$$\text{نعوض عن } [ص] \text{ بـ } [٢٠ - س]$$

$$٢ + [٢٠ - س] = ٤ + س$$

$$٢٠ + ٢ = ٤ + س$$

$$٢٢ - ٤ = س$$

$$١٨ = س$$

إذا عُمر أحمد = ١٨ سنة

$$س + ص = ٢٠$$

$$١٨ + ص = ٢٠$$

$$ص = ٢٠ - ١٨$$

$$ص = ٢ \text{ سنوات}$$

إذا عُمر محمد = ٢ سنوات

عُمرهما على الترتيب = ١٨ ، ٢

تمرين (١٠) يزيد عُمر أحمد الآن عن عُمر أبنه بـ ٢٥ سنة ، وبعد ٥ سنوات يُصبح عُمر الأب ضعف عُمر الابن . فكم عُمر كل منهما على الترتيب (الأب ثم الابن) ؟

(أ) ٥ ، ٢٥	(ب) ٢٥ ، ٥
(ج) ٤٥ ، ٢٠	(د) ٢٠ ، ٤٥

الحل : نفرض أن عُمر أحمد = س

و عُمر أبنه = ص

$$س = ص + ٢٥$$

$$س + ٥ = ٢[ص + ٥]$$

$$س + ٥ = ٢ص + ١٠$$

نعوض عن [س] بـ [ص + ٢٥]

$$١٠ + ٢ص = ٥ + [ص + ٢٥]$$

$$ص + ٣٠ = ١٠ + ٢ص$$

$$٣٠ - ١٠ = ٢ص - ص$$

$$ص = ٢٠$$

إذا عُمر الابن = ص = ٢٠ سنة

و عُمر الأب = ص + ٢٥ = ٢٠ + ٢٥ = ٤٥ سنة

إذا عُمرهما بالترتيب [الأب ثم الابن] = ٤٥ ، ٢٠

تمرين (١١) امرأة عُمرها الآن ٣٠ سنة ، وعُمر أولادها الثلاثة صفر ، ٣ ، ٥ على التوالي . و بعد ١٢ سنة سيكون مجموع عُمر الزوجة وزوجها ضعف مجموع أعمار أولادها الثلاثة . فكم سنة عُمر الرجل ؟

(أ) ٤٣ سنة	(ب) ٣٣ سنة
(ج) ٧٠ سنة	(د) ٣٤ سنة

الحل : نفرض أن عُمر الرجل = س

إذا عُمره بعد ١٢ سنة = س + ١٢

و عُمر الزوجة بعد ١٢ سنة = ٣٠ + ١٢ = ٤٢

$$س + ١٢ + ٤٢ = ٢ \times [١٢ + ٣ + ٥ + ١٢]$$

$$س + ٥٤ = ٢ \times [٤٤]$$

$$س + ٥٤ = ٨٨$$

$$س = ٨٨ - ٥٤$$

$$س = ٣٤$$

إذا عُمر الرجل = ٣٤ سنة

تمرين (١٢) أب يكبر ابنه بثلاث أضعاف عمر ابنه وبعد عشر سنوات يصبح عمر الابن ٢٠ سنة
فكم عمر الأب ؟

(أ) ٣٠	(ب) ٤٠
(ج) ٥٠	(د) ٦٠

الحل : نفرض أن عمر الأب = س ، و عمر الابن = ص

$$س = ٣ص$$

$$س - ص = ٣ص$$

$$س = ٤ص$$

$$ص + ١٠ = ٢٠$$

$$ص = ١٠$$

عمر الابن = ص = ١٠ ، عمر الأب = ٤ص = ٤٠ = [١٠] سنة

تمرين (١٣) إذا كان مجموع عمري أحمد ومحمد ٤٠ سنة ، ومجموع عمري محمد وإبراهيم ٣٤ سنة ،
ومجموع عمري أحمد وإبراهيم ٤٠ سنة . ما هو مجموع عمري أحمد ومحمد وإبراهيم ؟

(أ) ٥٧ سنة	(ب) ٨٠ سنة
(ج) ٧٧ سنة	(د) ٧٢ سنة

الحل : عمر أحمد + عمر محمد = ٤٠ سنة

عمر محمد + عمر إبراهيم = ٣٤ سنة

عمر أحمد + عمر إبراهيم = ٤٠ سنة

بالجمع _____

$$٢ \text{ عمر أحمد} + ٢ \text{ عمر محمد} + ٢ \text{ عمر إبراهيم} = ١١٤ \text{ سنة}$$

$$٢ [\text{عمر أحمد} + \text{عمر محمد} + \text{عمر إبراهيم}] = ١١٤ \text{ سنة}$$

بالقسمة على ٢ للطرفين

$$\text{عمر أحمد} + \text{عمر محمد} + \text{عمر إبراهيم} = ٥٧ \text{ سنة}$$

المتتابعات

التمارين والمسائل

تمرين (١) اكمل المتتابة (٨٨ ، ١٦٨ ، ٢٤٨ ، ٣٢٨ ، ____)

٤١٨ (ب)	٤٣٥ (أ)
٤٠٨ (د)	٤٣٨ (ج)

$$\text{الحل : } ١٦٨ = ٨٠ + ٨٨$$

$$٢٤٨ = ٨٠ + ١٦٨$$

$$٣٢٨ = ٨٠ + ٢٤٨$$

$$٤٠٨ = ٨٠ + ٣٢٨$$

تمرين (٢) اكمل المتتابة (٢٧ ، ٦٤ ، ١٢٥ ، ٢١٦ ، ____)

٤٣٢ (ب)	٥١٢ (أ)
٣٤٣ (د)	٣٣٢ (ج)

$$\text{الحل : } ٢٧ = ٣^٣$$

$$٦٤ = ٣^٤$$

$$١٢٥ = ٣^٥$$

$$٢١٦ = ٣^٦$$

$$٣٤٣ = ٣^٧$$

➤ العلاقة هيا ان الاعداد جميعها تكعيبية على الترتيب للاعداد الصحيحة .

تمرين (٣) أي مما يأتي لا يمكن أن يكون حداً من حدود المتتالية
(- ٢٠ ، - ١٦ ، - ١٢ ، - ٨ ، -)

٢٠٠ (أ)	٤٤٠ (ب)
٦٦٨ (ج)	٧٦٢ (د)

الحد :

نلاحظ أن المتتابعة من مضاعفات العدد ٤

و العدد ٧٦٢ ليس من مضاعفات العدد ٤

تمرين (٤) الحد التاسع في المتتالية (١ ، ٤ ، ٩ ، ...)

٣٦ (أ)	٦٤ (ب)
٨١ (ج)	١٢١ (د)

الحد :

الحد الأول = ١ = ١^٢

الحد الثاني = ٤ = ٢^٢

الحد الثالث = ٩ = ٣^٢

وهكذا

الحد التاسع = ٨١ = ٩^٢

➤ العلاقة هي ان الاعداد تربيعية .

تمرين (٥) اكمل المتتابعة (٢ ، ٥ ، ١١ ، ٢٣ ، ٤٧ ، ____)

٩٥ (ب)	٧١ (أ)
٨٣ (د)	٩١ (ج)

الحل : $٥ = [٣] + ٢$

$١١ = [٦] + ٥$

$٢٣ = [١٢] + ١١$

$٤٧ = [٢٤] + ٢٣$

$٩٥ = [٤٨] + ٤٧$

تمرين (٦) اكمل المتتابعة (٣ ، ٥ ، ١٥ ، ١٧ ، ٥١ ، ____)

٥٢ (ب)	٥١ (أ)
٥٤ (د)	٥٣ (ج)

الحل : $٣ = [١ \times ٢] + ١$

$٥ = ٢ + ٣$

$١٥ = [٥ \times ٢] + ٥$

$١٧ = ٢ + ١٥$

$٥١ = [١٧ \times ٢] + ١٧$

$٥٣ = ٢ + ٥١$

حل آخر :

$٥ = ٢ + ٣$

$١٧ = ٢ + ١٥$

$٥٣ = ٢ + ٥١$

تمرين (٧) أوجد الحد الخامس في المتتابعة (٣ ، ٥ ، ٩ ، ١٧ ، ____)

٣٠ (ب)	٣٣ (أ)
٣١ (د)	٣٢ (ج)

$$\text{الحد : } ٣ + [٢] = ٥$$

$$٩ = [٤] + ٥$$

$$١٧ = [٨] + ٩$$

$$٣٣ = [١٦] + ١٧$$

➤ العلاقة هي الجمع مع مضاعفات العدد ٢

تمرين (٨) ما العدد الذي يجب وضعه في المتتاليات (٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ____ ، ____)

٢٤ ، ٣٢ (ب)	٣٢ ، ٢٤ (أ)
٢٥ ، ٢٢ (د)	٣١ ، ٢٣ (ج)

الحد : نقوم بتقسيم المتتابعة الحسابية الى متتابعات

٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ،

$$٦ = ٣ + ٣$$

$$٨ = ٤ + ٤$$

$$١٢ = ٦ + ٦$$

$$١٦ = ٨ + ٨$$

$$٢٤ = ١٢ + ١٢$$

$$٣٢ = ١٦ + ١٦$$

تمرين (٩) ما العددان الذي يجب وضعهما في هذه المتسلسلة (٢ ، ٥ ، ١٣ ، ٣٦ ، ١٠٤ ، ____)

٩١٥ ، ٣٠٧ (ب)	٩١٦ ، ٣٠٨ (أ)
٩٢٠ ، ٣١٠ (د)	٩١٢ ، ٣٠٥ (ج)

$$\text{الحل : } ٥ = ١ - ٦ = ١ - ٢ \times ٣$$

$$١٣ = ٢ - ١٥ = ٢ - ٥ \times ٣$$

$$٣٦ = ٣ - ٣٩ = ٣ - ١٣ \times ٣$$

$$١٠٤ = ٤ - ١٠٨ = ٤ - ٣٦ \times ٣$$

$$٣٠٧ = ٥ - ٣١٢ = ٥ - ١٠٤ \times ٣$$

$$٩١٥ = ٦ - ٩٢١ = ٦ - ٣٠٧ \times ٣$$

تمرين (١٠) اكمل المتتالية (٣ ، ٧ ، ١٦ ، ٣٥ ، ٧٤ ، ١٥٣ ، ٣١٢ ، ____)

٦٣٠ (ب)	٦١٣ (أ)
٦١٠ (د)	٦٣١ (ج)

$$\text{الحل : } ٧ = ١ + [٢ \times ٣]$$

$$١٦ = ٢ + [٢ \times ٧]$$

$$٣٥ = ٣ + [٢ \times ١٦]$$

$$٧٤ = ٤ + [٢ \times ٣٥]$$

$$١٥٣ = ٥ + [٢ \times ٧٤]$$

$$٣١٢ = ٦ + [٢ \times ١٥٣]$$

$$٦٣١ = ٧ + [٢ \times ٣١٢]$$

تمرين (١١) اكمل المتتابعة (٤، ٨، ١٧، ٣٣، ٥٨، ____)

٩٤ (ب)	٦٠ (أ)
٧٥ (د)	٨٣ (ج)

الحل : $4 = [1] + 3$

$8 = [2] + 4$

$17 = [3] + 8$

$33 = [4] + 17$

$58 = [5] + 33$

$94 = [6] + 58$

تمرين (١٢) اكمل المتتابعة (٣٠٢٤، ١٠٠٨، ٥٠٤، ١٦٨، ٨٤، ____)

٢١ (ب)	١٤ (أ)
٤٢ (د)	٢٨ (ج)

الحل :

$1008 = 3 \div 3024$

$504 = 2 \div 1008$

$168 = 3 \div 504$

$84 = 2 \div 168$

$28 = 3 \div 84$

تمرين (١٣) اكمل المتتابعة (٢ ، ٦ ، ١٤ ، ٣٠ ، ____)

٦٢ (ب)	٦١ (أ)
٦٤ (د)	٦٣ (ج)

الحل :

$$٦ = ٢ \times ٣ = ٢ \times [١ + ٢]$$

$$١٤ = ٢ \times ٧ = ٢ \times [١ + ٦]$$

$$٣٠ = ٢ \times ١٥ = ٢ \times [١ + ١٤]$$

$$٦٢ = ٢ \times ٣١ = ٢ \times [١ + ٣٠]$$

تمرين (١٤) اكمل المتتابعة (٥ ، ٨ ، ١٦ ، ١٩ ، ٣٨ ، ____)

٤١ (ب)	٥٧ (أ)
٧٥ (د)	٦٣ (ج)

الحل :

$$٨ = ٣ + ٥$$

$$١٦ = ٢ \times ٨$$

$$١٩ = ٣ + ١٦$$

$$٣٨ = ٢ \times ١٩$$

$$٤١ = ٣ + ٣٨$$

تمرين (١٥) اكمل المتتابعة (٢٠ ، ٢٢ ، ٢٦ ، ٣٠ ، ٣٨ ، ____)

٣٩ (ب)	٤١ (أ)
٤٢ (د)	٤٣ (ج)

الحل : القاعدة هي [العدد الأولي + ٨] $2 \times$

همسة / العدد الأولي هو العدد الذي لا يقبل القسمة إلا على (١ ، ونفسه)

$$20 = 2 \times [8 + 2]$$

$$22 = 2 \times [8 + 3]$$

$$26 = 2 \times [8 + 5]$$

$$30 = 2 \times [8 + 7]$$

$$38 = 2 \times [8 + 11]$$

$$42 = 2 \times [8 + 13]$$

تمرين (١٦) اكمل المتتابعة (١٠ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ١٠ ، ٤٠ ، ٥ ، ٨٠ ، ____ ، ____)

١٥٠ - ٢٠ (ب)	١٦٠ - ٢٠ (أ)
١٣٨ - ١٠ (د)	١٥٤ - ١٠ (ج)

الحل : نقوم بتقسيم المتتابعة الى متابعين

١٠ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ١٠ ، ٤٠ ، ٥ ، ٨٠ ، ،

$$20 = 10 + 10$$

$$10 = 20 \div 2$$

$$40 = 20 + 20$$

$$5 = 10 \div 2$$

$$80 = 40 + 40$$

$$20 = 2 \div 5$$

$$160 = 80 + 80$$

تمرين (١٧) اكمل المتتابعة (٦، ٩، ١٨، ٢١، ٤٢، ٤٥، ____)

٩٠ (ب)	٤٨ (أ)
٨٣ (د)	٩٣ (ج)

الحل : $٩ = ٣ + ٦$

$١٨ = ٩ + ٩$

$٢١ = ٣ + ١٨$

$٤٢ = ٢١ + ٢١$

$٤٥ = ٣ + ٤٢$

$٩٠ = ٤٥ + ٤٥$

تمرين (١٨) اكمل المتتابعة (٥، ١٥، ٢٠، ٢٥، __، __، ٥٠)

٣٥، ٢٥ (ب)	٣٥، ٢٥ (أ)
٥٠، ٢٥ (د)	٤٥، ٢٥ (ج)

الحل : $٢٠ = ١٥ + [٥]$

$٢٥ = ١٠ + [١٥]$

$٣٥ = ١٥ + [٢٠]$

$٣٥ = ١٠ + [٢٥]$

$٥٠ = ١٥ + [٣٥]$

أفكار متنوعة

التمارين والمسائل :

تمرين (١) اذا كان لديك عدد من علب الصابون والتي حجم كل منها ٠.٠٦ متر مكعب و اردت تخزينها في مستودع سعته ٤٨ متر مكعب فكم علبه يلزم لملأ المستودع ؟

(أ) ٨٠٠	(ب) ٥٠٠
(ج) ٩٠٠	(د) ٦٠٠

الحل : عدد العلب = سعة المستودع ÷ حجم العلبه

$$\text{عدد العلب} = ٤٨ \div ٠.٠٦ = ٨٠٠ \text{ علبه صابون}$$

همسة / نضرب في ١٠٠ في البسط والمقام لكي نتخلص من الفاصلة

تمرين (٢) اذا كان لديك عدد من علب المناديل والتي حجم كل منها ٠.٤ متر مكعب و اردت تخزينها في صناديق سعتها ٥٦ متر مكعب فكم علبه يلزم لملأ الصناديق ؟

(أ) ٢٠٠	(ب) ١٥٠
(ج) ١٦٠	(د) ١٤٠

الحل : عدد العلب = ٥٦ ÷ ٠.٤ = ١٤٠ علبه

تمرين (٣) يستخدم دلو سعته ٠.٠٠٠٥ م^٣ لملأ حوض ماء سعته ٥ م^٣، فكم دلو يتطلب ملأ الحوض ؟

(أ) ٥٠٠٠	(ب) ١٠٠
(ج) ٢٤٥١	(د) ١٠٠٠

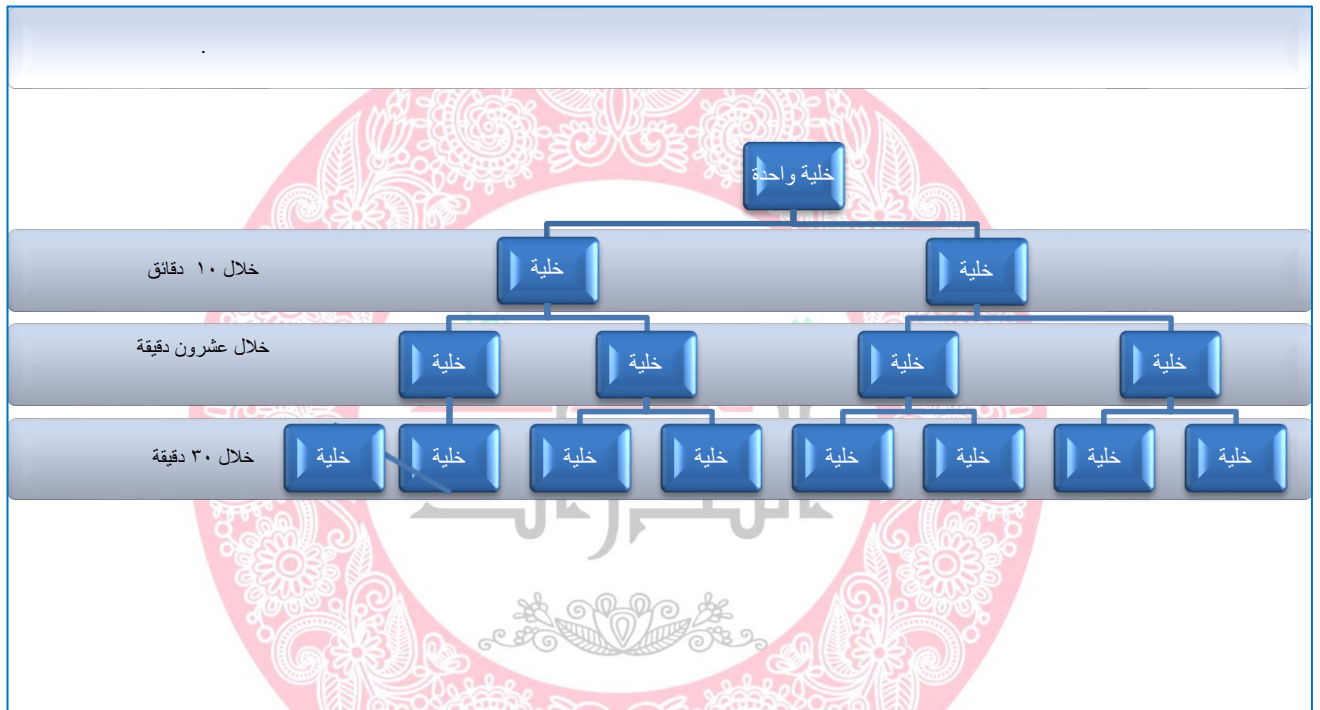
الحل : ٥ ÷ ٠.٠٠٠٥ = ١٠٠٠ دلو

تمرين (٤) تنقسم خلية الى خليتين كل عشرة دقائق ، فكم عدد الخلايا التي تتولد من خلية واحدة خلال ثلاثين دقيقة ؟

(أ) ٨	(ب) ١٦
(ج) ٤	(د) ٢

الحل :

بطريقة الرسم الشجري ، نجد ان عدد الخلايا يبلغ ٨



طريقة سريعة :

تنقسم الخلية في امرة الواحدة = ٢

عدد مرات الانقسام = $30 \div 10 = 3$ مرات

عدد الانقسامات في امرة الواحدة عدد مرات الانقسام $2^3 = 8$

تمرين (٥) اذا كان اليوم الخميس فما هو اليوم بعد ٧٣ يوم ؟

(أ) الثلاثاء	(ب) الأربعاء
(ج) الأحد	(د) الاثنين

الحل : من المعلوم ان ايام الاسبوع ٧

$$٧٣ \div ٧ = ١٠ \text{ والباقي } ٣$$

اذا ينقضي ٣ ايام ونبدأ العد من بعد السبت

١ الاحد

٢ الاثنين

٣ الثلاثاء

اذا اليوم هو الثلاثاء .

تمرين (٦) اذا كان اليوم الاربعاء فبعد ٦٠ يوم سيكون ؟

(أ) السبت	(ب) الأحد
(ج) الاثنين	(د) الثلاثاء

الحل : $٦٠ \div ٧ = ٨ \text{ والباقي } ٤$

نبدأ بالعد

١ الخميس

٢ الجمعة

٣ السبت

٤ الاحد

اذا اليوم هو الاحد

تمرين (٧) اذا كانت السنة تبدأ بيوم الثلاثاء وعدد ايامها ٣٥٥ يوم في اي يوم تنتهي ؟

(أ) السبت	(ب) الأحد
(ج) الاثنين	(د) الثلاثاء

الحل : $355 \div 7 = 50$ والباقي ٥

في السؤال لم يذكر كلمة بعد بالتالي نبدأ العد من يوم الثلاثاء نفسه

١ الثلاثاء

٢ الأربعاء

٣ الخميس

٤ الجمعة

٥ السبت

اذا الجواب هو يوم السبت

تمرين (٨) مصنع إنتاجهم من العلب بالتوالي (جوافة - فراولة - مانجا - أناناس) ما هي العلبة رقم ١١٥ ؟

(أ) جوافة	(ب) فراولة
(ج) مانجا	(د) أناناس

الحل : $115 \div 4 = 28$ والباقي ٣

همسة : قسمنا على ٤ لان عدد الفواكة ٤

اذا نبدأ بالعد ونلاحظ انه لم يذكر كلمة بعد

١ جوافة

٢ فراولة

٣ مانجا

اذا العلبة رقم ١١٥ هي المانجا

تمرين (٩) في طاوور الصباح عدد الطلاب ١٥٠ طالب، احمد كان ترتيبه الثلاثون من البداية وعبد الله كان ترتيبه السبعون من النهاية فان عدد الاشخاص المحصورين بين احمد وعبد الله ؟

(أ) ٤٠	(ب) ٤١
(ج) ٣٨	(د) ٣٩

الحل : عدد الاشخاص المحصورين بين احمد وعبد الله = النهاية - البداية - ١

$$= ٧٠ - ٣٠ - ١ = ٣٩$$
 شخص

تمرين (١٠) طلب معلم من خالد قراءة الصفحات في كتاب من ٥٠ الى ٩٦ ومن احمد قراءة الصفحات من ٣٠ الى ٤٤ فما هو مجموع الصفحات التي قراها كل من احمد وخالد ؟

(أ) ١٥	(ب) ٦٠
(ج) ٤٥	(د) ٥٠

الحل : عدد الصفحات التي قراها خالد في الكتاب = النهاية - البداية + ١

$$= ٩٦ - ٥٠ + ١ = ٤٥$$
 صفحة

عدد الصفحات التي قراها احمد في كتاب = النهاية - البداية + ١

$$= ٤٤ - ٣٠ + ١ = ١٥$$
 صفحة

مجموع ما قراه احمد وخالد = $٤٥ + ١٥ = ٦٠$ صفحة

تمرين (١١) اذا كان ترتيب محمد الثامن بين خمسة عشر متسابقا وترتيب كريم الثاني عشر فكم يكون عدد المتسابقين بينهم ؟

(أ) ٢	(ب) ٣
(ج) ٤	(د) ٥

الحل : عدد المتسابقين بينهم = النهاية - البداية - ١

$$= ١٢ - ٨ - ١ = ٣$$
 متسابقين

تمرين (١٢) لدينا طابور من المتقدمين في وظائف العمل من الشباب ، ترتيب عيسى الثالث من بدايته و الرابع عشرة من نهايته ، فكم عدد افراد هذا الطابور؟

١٦ (ب)	١٣ (أ)
١٤ (د)	١٥ (ج)

الحل : عدد افراد الطابور = $١٦ = ١ - ١٤ + ٣$

تمرين (١٣) اذا كان محمد وخالد يقفان في طابور دائري فاذا بدأنا العد من خالد باتجاه عقارب الساعة فترتيب محمد سيكون ١٤ واذا بدأنا العد بعكس اتجاه عقارب الساعة سيكون ترتيبه التاسع ، فكم عدد افراد الطابور؟

٢٢ (ب)	٢١ (أ)
٢٤ (د)	٢٣ (ج)

الحل : عدد افراد الطابور = $٢١ = ٢ - ٩ + ١٤$

همسة / في الطابور الدائري نطرح ٢ . في الطابور الآخر نطرح ١

تمرين (١٤) حدد مدرس العلوم الاختبار من الصفحات ٢٠ الى ٥٠ ومن ٥٥ الى ١٤٠ ، كم عدد صفحات الاختبار؟

١١٤ (ب)	١١٣ (أ)
١١٧ (د)	١١٥ (ج)

الحل : عدد صفحات الاختبار = النهاية - البداية + ١

$$٣١ = ١ + ٢٠ - ٥٠ =$$

$$٨٦ = ١ + ٥٥ - ١٤٠ =$$

عدد صفحات الاختبار كله = $١١٧ = ٨٦ + ٣١$

تمرين (١٥) صف به ٨٥ طالب اشترك منهم ٤٠ بالنشاط الرياضي و٢٥ بالنشاط الثقافي و ١٢ طالب اشتركوا بالنشاط الرياضي والثقافي ، فما عدد الطلاب الذين لم يشتركوا بأي نشاط ؟

٣٢ (أ)	٣٠ (ب)
٥٠ (ج)	٥٣ (د)

الحل : عدد الطلاب الذين اشتركوا في النشاطين = $40 + 25 = 65$ ، $85 - 65 = 20$

عدد الطلاب الذين لم يشتركوا = $85 - 65 = 20$

تمرين (١٦) في إحدى المدارس اذا كان ٣٠ طالب يتحدثون اللغة العربية و ٣٥ يتحدثون اللغة الانجليزية فكم عدد الذين يتحدثون اللغتين معا اذا كان عدد طلاب المدرسة ٨٠ طالب ؟

٤ (أ)	١٠ (ب)
٢٠ (ج)	٥ (د)

الحل : عدد الطلاب الذين يتحدثون اللغتين معا = $30 + 35 = 65$ ، $80 - 65 = 15$ طالب

تمرين (١٧) اذا كان نصف قطر عجلة دراجة ٠.٣٥ متر ، فكم عدد دورات العجلة اللازمته لقطع مسافة ٢٢٠ متر ؟

١ (أ)	١٥٠ (ب)
١٠٠ (ج)	١٠٠٠ (د)

الحل : عدد الدورات = المسافة ÷ محيط العجلة

محيط العجلة = محيط الدائرة = $2 \times \pi \times r$

$$= 2 \times [22/7] \times [0.35 / 100] = 2.2$$

$$\pi = 22/7 ، 0.35 = 35 / 100$$

عدد الدورات = المسافة ÷ محيط العجلة

$$= 220 \div 2.2 = 100 \text{ دورة}$$

تمرين (١٨) سيارة تمشي بسرعة ٤٤ كم / س ونصف قطر عجلتها السيارة ٠.٧ متر ، كم عدد الدورات التي دارتها العجلة خلال ساعة واحدة ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ١٠٠٠
(ج) ١٠	(د) ١٠٠٠٠

الحل : المسافة = ٤٤٠٠٠ متر

عدد الدورات = المسافة ÷ محيط العجلة

$$10000 \text{ دورة} = \frac{44000}{2 \times 0.7 \times \frac{22}{7}} =$$

تمرين (١٩) لدينا حظيرة كلها بقر الا اثنان وكلها ضان الا اثنان وكلها غنم الا اثنان ، كم بقرة لديك في الحظيرة ؟

(أ) صفر	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ٣

الحل : عدد الحيوانات = حاصل جمع الا ÷ [عدد الحيوانات - ١]

عدد الحيوانات = ٣ ÷ [٢ + ٢ + ٢] = ٣

عدد البقر = ٣ الا ٢ = ٣ - ٢ = ١

تمرين (٢٠) سبيكة معدنية تتكون من الحديد والنجاس بنسبة ٣ : ٨ وزنا ، فاذا كان وزن السبيكة ٣٣٠ جراما ، فكم وزن النجاس فيها بالجرامات ؟

(أ) ٢٤٠	(ب) ٩٠
(ج) ٢٢٠	(د) ٩٩

الحل : الحديد : النجاس

٣ : ٨

مجموع الاجزاء = ٨ + ٣ = ١١

وزن النجاس = [الجزء ÷ الكد] x الوزن السبيكة = ٢٤٠ = ٣٣٠ x [٨ ÷ ١١]

تمرين (٢١) اذا كانت النسبة بين زوايا مثلث هي ١ : ٣ : ٥ فما هيا قياس اصغر زواياه ؟

٢٠ (أ)	٤٠ (ب)
٦٠ (ج)	٨٠ (د)

الحل :

الزاوية الاولى : الزاوية الثانية : الزاوية الثالثة

١ : ٣ : ٥

مجموع الاجزاء = ١ + ٣ + ٥ = ٩

قياس اصغر زواياه = [الجزء ÷ الكل] × ١٨٠ = [٩/١] × ١٨٠ = ٢٠

تمرين (٢١) ٣ أعواد يكونوا مثلث ، ٥ أعواد يكونوا مثلثين ، ٧ أعواد يكونوا ثلاث مثلثات
كم عدد الاعواد اللازمة لتكوين ٣٧ مثلث ؟

٧٧ (أ)	٧٥ (ب)
٧٤ (ج)	٨١ (د)

الحل : عدد الأعواد = [عدد المثلثات × ٢] + ١

عدد الاعواد = [٢ × ٣٧] + ١ = ٧٥

تمرين (٢١) ٤ أعواد يكونوا مربع ، ٧ أعواد يكونوا مربعين ، ١٠ أعواد يكونوا ثلاث مربعات
كم عدد الاعواد اللازمة لتكوين ٢٧ مربع ؟

٧٥ (أ)	٥٥ (ب)
٨١ (ج)	٨٢ (د)

الحل : عدد الأعواد = [عدد المربعان × ٣] + ١

عدد الاعواد = [٣ × ٢٧] + ١ = ٨٢

➤ عدد اعواد المثلث عدد فردي دائما... وعدد أعواد المربع عدد زوجي دائما

مثال ١ / كم عدد المستطيلات في الشكل ؟

الصفوف

الاعمدة

عدد الصفوف (م) ، عدد الاعمدة (ن)

قانون ١) عدد المستطيلات = $\frac{م(م+1) \times ن(ن+1)}{4}$
 قانون ٢) عدد المستطيلات = حاصل مجموع الاعمدة $\times$ حاصل مجموع الصفوف

$$\text{قانون ١) } ٦٠ \text{ مستطيل} = \frac{٤(٤+1) \times ٣(٣+1)}{4} = \frac{١٢ \times ٢٠}{4}$$

$$\text{قانون ٢) } ٦٠ \text{ مستطيل} = ٦ \times ١٠ = (٣ + ٢ + ١) \times (٤ + ٣ + ٢ + ١)$$

مثال ٢ / كم عدد المستطيلات في الشكل ؟

$$\text{عدد المستطيلات} = \frac{٣(٣+1) \times ٢(٢+1)}{4} = \frac{٣(٣+1) \times ٢(٢+1)}{4} = \frac{٦ \times ١٢}{4}$$

$$\text{عدد المستطيلات} = ٦ \times ٣ = (٣ + ٢ + ١) \times (٢ + ١)$$

مثال ١ / كم عدد المربعات في الشكل ؟

~ ~ الحل ~ ~

٣	٢	١
		٢
		٣

$$\text{عدد المربعات} = ١ + ٤ + ٩ = ١٤ = ١^٢ + ٢^٢ + ٣^٢$$

[هدفك في القدرات]

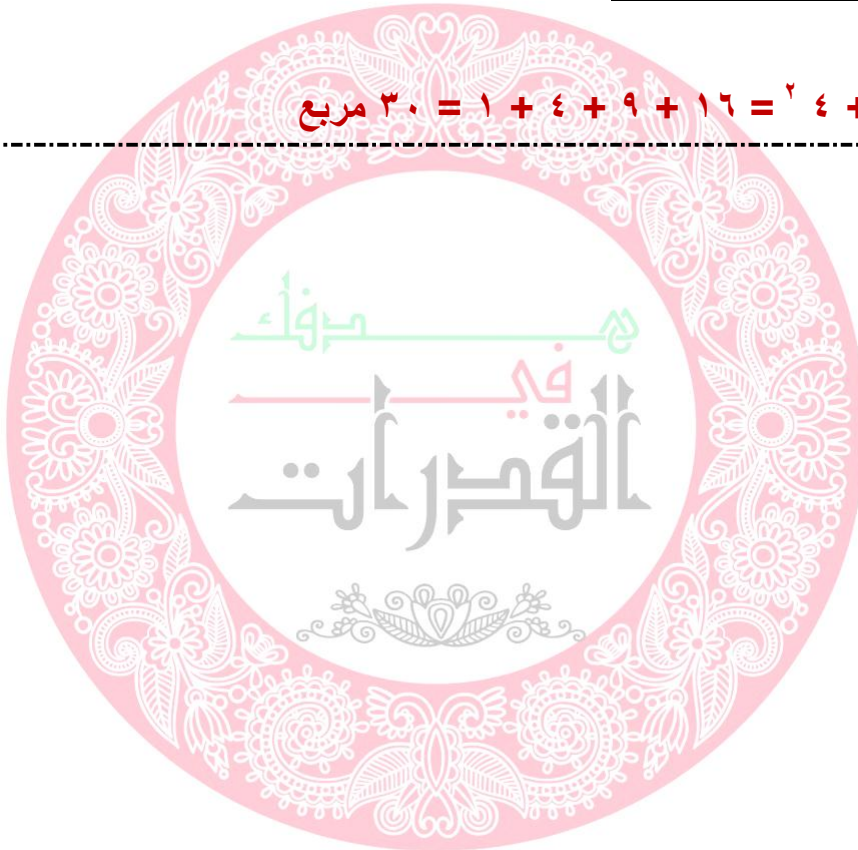
الفصل الرابع

٩٠ مثال ٢ / كم عدد المربعات في الشكل ؟

~ ~ الحل ~ ~

٤	٣	٢	١
			٢
			٣
			٤

$$١ + ٢ + ٣ + ٤ = ١٠ = ١ + ٤ + ٩ + ١٦ = ١٠ \text{ مربع}$$



الباب الخامس

➤ مبدأ العد

➤ التوافق والتبادل



- جون تشارلز سالاك -

مبدأ العد

- إذا كان هناك عملية معينة تتم بـ ١ طريقة ثم تتبعها عملية تتم بـ ٢ طريقة وهكذا
- عدد النواتج الممكنة لفناء العينة = $١م \times ٢م \times ٣م \times \dots \times م ن$

⑤ مثال / يريد سعد شراء ثوب من البدائل المبينة في الجدول التالي . ماعدد الخيارات المتاحة أمامه ليختار ثوباً مناسباً ؟؟

~~ الحل ~~

البدائل	عدد الخيارات
القماش	٥
اللون	٦
الأكمام	٣
الأزرار	٢

نستعمل مبدأ العد

$$١٨٠ = ٢ \times ٣ \times ٦ \times ٥ = ١م \times ٢م \times ٣م \times ٤م$$

المضروب

- هو العدد الصحيح الموجب م الذي يكتب على صورة م! ويساوي حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة الموجبة الأصغر من أو تساوي م

⑤ مثال / كتاب تاريخ - كتاب لغة عربية - كتاب فقه - كتاب فيزياء - كتاب كيمياء . نريد وضعهم على رف المكتبة . بكم طريقة يمكن ترتيبهم ؟؟

$$١٢٠ = ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ = ٥! \text{ طريقة}$$

لأن الكتاب الأول له ٥ اختيارات يوضع بها على الرف

و الكتاب الثاني له ٤ اختيارات يوضع بها على الرف

والكتاب الثالث له ٣ خيارات

والكتاب الرابع له خيارين

والكتاب الخامس له خيار واحد

الاحتمالات

➤ احتمال أي حدث منتظم = $\frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد نواتج فضاء العينة}}$

⑨ مثال / فريق كرة قدم مكون من ١١ لاعب يرتدي كل منهم قميص مرقم من ١ إلى ١١ عشوائياً ، فما احتمال ان يرتدي ماجد القميص رقم ٩ و يرتدي فارس القميص رقم ٤؟

احتمال ان يرتدي ماجد القميص رقم ٩ و يرتدي فارس القميص رقم ٤ = $!(11 - 2) = 9!$
عدد نواتج فضاء العينة = $11!$

$$\text{احتمال الحدث} = \frac{9!}{11!} = \frac{9!}{11 \times 10 \times 9!} = \frac{1}{11 \times 10} = \frac{1}{110}$$

التباديل

العدد (م) تباديل (ن) أي ان العدد م من العناصر مأخوذاً منه ن في كل مرة (عندما يكون الترتيب مهم)

$$\text{م تباديل ن} = \frac{!م}{!(ن-م)}$$

بطريقة أخرى/ نضرب من الأعداد الأصغر من أو تساوي م بعدد ن

$$5 \text{ تباديل } 3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$6 \text{ تباديل } 4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

التوافيق

العدد (م) توافيق (ن) أي ان العدد م من العناصر مأخوذاً منه ن في كل مرة (عندما يكون الترتيب غير مهم)

$$\text{م توافيق ن} = \frac{\text{م تباديل ن}}{!م}$$

$$5 \text{ توافيق } 3 = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$$

$$9 \text{ توافيق } 6 = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 84$$

التباديل مع التكرار

عدد التباديل لعناصر عددها م عندما يتكرر عنصر منها ن ١ من المرات و آخر ن ٢ من المرات

$$= \frac{m!}{n_1! \times n_2! \times \dots \times n_k!}$$

⑤ مثال / (م - ن - أ - ل - م - ل - م) بكم طريقة يمكن إعادة ترتيب الحروف الآتية ؟؟

$$= \frac{7!}{3! \times 2! \times 1! \times 2! \times 1! \times 1! \times 1!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1} = ٤٢٠ \text{ طريقة}$$

⑥ البسط يمثل جميع الحروف بينما المقام التكرار و التكرار هنا (ل ١ مرتين - م ٣ ثلاث مرات)

التباديل الدائرية

عدد التباديل المختلفة لـ م من العناصر المرتبة على شكل دائري دون نقطة مرجع ثابتة = (م - ١) !

⑤ مثال / طاولة دائرية قابلة للدوران يجلس عليها ٥ أشخاص أمام كل شخص يوم صحن ذو شكل مختلف فبكم طريقة يمكن تبديل الصحن دائرياً ؟؟

$$(١ - ٥) ! = ٤ ! = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤ \text{ لأنه لا يوجد نقطة مرجع ثابتة}$$

أما إذا رتبنا العناصر بالنسبة لنقطة مرجع ثابتة فإن الترتيبات ستعامل خطأ و يكون عدد تباديلها = م !

⑤ مثال / تجمع فريق كرة قدم مكون من ١١ لاعب في حلقة دائرية ليتشاوروا . فما احتمال ان يقف اللاعب الذي يحمل الرقم ٧ بجوار حارس المرمى ؟؟

بما انه يوجد نقطة مرجع ثابتة فإن عدد طرق تبديل اماكن الفريق = ١٠ !

عدد الطرق التي يمكن ان يتبدل بها مكان اللاعب رقم ٧ = ١٠ !

$$\frac{1}{11} = \frac{10!}{11 \times 10!} = \frac{10!}{11!} = \text{الاحتمال المطلوب}$$

➤ ملاحظة مهمة : احتمال حدوث الحدث هو نسبة (كسر)

التمارين والمسائل

تمرين (١) بكم طريقة يمكن أن يجلس ٥ أشخاص في صف به ٩ كراسي ؟؟

(أ) ٤٥	(ب) ٢١٠
(ج) ١٢٠	(د) ١٥١٢٠

الحل : الأول أمامه ٩ خيارات للجلوس

الثاني أمامه ٨ خيارات للجلوس

الثالث أمامه ٧ خيارات للجلوس

الرابع أمامه ٦ خيارات للجلوس

الخامس أمامه ٥ خيارات للجلوس

باستخدام مبدأ العد : $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120$

تمرين (٢) مسجد له ٧ أبواب ، بكم طريقة يمكن لشخص أن يدخل المسجد من باب و يخرج من باب آخر ؟؟

(أ) ١٣	(ب) ٣٦
(ج) ٤٩	(د) ٤٢

الحل : عدد الطرق التي يمكن أن يدخل بها الشخص من باب = ٧

عدد الطرق التي يمكن بها أن يخرج من باب آخر = ٦

باستخدام مبدأ العد فإن عدد الطرق التي يدخل بها شخص المسجد من باب و يخرج من باب

آخر = $7 \times 6 = 42$

تمرين (٣) مسجد به ٧ أبواب ، بكم طريقة يمكن لشخص أن يدخل المسجد من باب و يخرج من نفس الباب ؟؟

(أ) ٧	(ب) ١٨
(ج) ٤٩	(د) ١٤

الحد : عدد الطرق دخول شخص من باب = ٧

عدد الطرق لخروج شخص من نفس الباب = ١

باستخدام مبدأ العد يكون عدد الطرق $٧ = ١ \times ٧$

تمرين (٤) إذا كان هناك ٧ أشخاص يريدون الجلوس و لم يجدوا سوى ٣ مقاعد ، فبكم طريقة يمكن ملء المقاعد الثلاثة معاً ؟؟

(أ) ١٢٠	(ب) ٢١
(ج) ٢١٠	(د) ٥٤٠

الحد : يمكن ملء المقعد الأول بشخص من السبعة أشخاص بـ ٧ طرق

عدد طرق ملء المقعد الثاني = ٦ طرق [بعد الأشخاص الباقيين]

عدد طرق ملء المقعد الثالث = ٥ طرق [بعد الأشخاص الباقيين]

باستخدام مبدأ العد فإن عدد طرق ملء المقاعد $٢١٠ = ٥ \times ٦ \times ٧$

طريقة أخرى / نستخدم قانون التباديل

حيث أن الأشخاص السبعة نبدل بينهم بأخذ ثلاثة كل مرة للجلوس على المقاعد

عدد طرق ملء المقاعد $٧ = ٣$ تباديل $٢١٠ = ٥ \times ٦ \times ٧$

تمرين (٥) إذا كان لدينا الأرقام ٣، ٥، ٧، ٩ وأردنا أن نعرف كم عدد مكون من ٣ أرقام من هذه الأرقام الأربعة يمكن تكوينها بحيث لا يتكرر أي رقم في العدد الواحد؟؟

٨ (ب)	١٢ (أ)
٢٤ (د)	١٦ (ج)

الحل : الأعداد التي سنكونها نحوي كل منها على رقم أحاد و آخر عشرات و الثالث مئات

يكون أمامنا ٤ اختيارات لخانة الأحاد من بين الأرقام بينما يكون أمامنا ٣ اختيارات فقط للاختيار رقم في خانة العشرات [لأنه غير مسموح بالتكرار] وبالنسبة إلى خانة المئات فإنه لا يوجد أمامنا سوى اختيارات فقط

عدد طرق كتابة رقم الأحاد و العشرات و المئات = $2 \times 3 \times 4 = 24$

تمرين (٦) أرادت النوادي الأربعة (النصر ، الهلال ، الشباب ، الاتحاد) إقامة مباريات في كرة القدم فيما بينها بحيث تلعب هذه النوادي مثني مثني ، فبكم طريقة يمكن إتمام ذلك؟؟

١٢ (ب)	١٦ (أ)
٦ (د)	٨ (ج)

الحل : لأن الترتيب غير مهم نستعمل التوافيق :

$$٤ \text{ توافيق } = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = ٦$$

[النصر ، الهلال] ، [النصر ، الشباب] ، [النصر ، الاتحاد] ، [الهلال ، الشباب] ،
[الهلال ، الاتحاد] ، [الشباب ، الاتحاد]

تمرين (٧) كم عدد مكون من رقمين يمكن تكوينه من الأرقام ٢، ٤، ٥، ٦، ٨ إذا
سمح بالتكرار؟؟

٢٥ (ب)	١٢٥ (أ)
٥ (د)	١٠ (ج)

الحل : عدد طرق ملء خانة الآحاد = ٥ طرق

عدد طرق ملء خانة العشرات = ٥ طرق

عدد طرق ملء الخانتين معاً = $٥ \times ٥ = ٢٥$

تمرين (٨) إذا كان لدينا ٧ قصص مختلفة وأردنا أن نوزع ثلاثة منها على ثلاثة أشخاص ،
فكم طرق توزيع الكتب السبعة على الأشخاص الثلاثة؟؟

٦٤ (ب)	٣٥ (أ)
٢١٠ (د)	١٢٠ (ج)

الحل : عدد الطرق هو تبديل لسبعة كتب مأخوذاً منها ثلاثة

فنستعمل طريقة التبديل = $٧ \text{ تبديل } = ٧ \times ٦ \times ٥ = ٢١٠$

تمرين (٩) كم كلمة مكونة من أربعة حروف مختلفة يمكن تكوينها باستخدام
الحروف : أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و؟؟

١٥ (ب)	٢٤ (أ)
١٢٠ (د)	٣٦٠ (ج)

الحل : نحن نأخذ من هذه الحروف الستة أربعة حروف فقط نبدل بينها لتكون كلمة و
لا يشترط أن تكون ذات معنى

فنستعمل قانون التبديل = $٦ \text{ تبديل } = ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ = ٣٦٠$

تمرين (١٠) صندوق يحتوي على ٣٥ كرة متماثلة من اللون الأحمر والأصفر والأخضر إذا سحبنا كرة عشوائية فإن احتمال أن تكون الكرة حمراء يساوي $\frac{5}{3}$ ، كم عدد الكرات غير الحمراء بالصندوق ؟؟

٢١ (ب)	٧ (أ)
٣٠ (د)	١٤ (ج)

الحل : من عدد الكرات الكلي ٣٥ احتمال أن تكون الكرة حمراء = $\frac{3}{5}$
نريد أن نجعل المقام ٣٥ .. فنضرب البسط و المقام في ٧ إذاً احتمال أن تكون الكرة حمراء = $\frac{21}{35}$

عدد الكرات الحمراء = ٢١

عدد الكرات غير الحمراء = ٣٥ - ٢١ = ١٤

حل آخر / الصندوق يحتوي ٣٥ كرة و احتمال الحمراء ٣ / ٥ إذا احتمال غير الحمراء سوف يكون $\frac{2}{5}$ / $35 \times \frac{2}{5} = 14$

تمرين (١١) كم عدد يمكن تكوينه من الأرقام ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ إذا كان كل عدد يتألف من ٥ أرقام مختلفة ويقبل القسمة على ٢ ؟؟

١٠٨٠ (ب)	١٨٠٠ (أ)
٢٢٥٠ (د)	٢٥٢٠ (ج)

الحل : ذكر في السؤال أن العدد يتكون من ٥ أرقام مختلفة ، إذاً عدد الخانات ٥
لاختيارات المتاحة لرقم الأحاد هي : ٤ ، ٦ ، ٨ حيث أن العدد يقبل القسمة على ٢

عدد طرق اختيار رقم الأحاد = ٣

عدد طرق اختيار رقم العشرات = ٦

عدد طرق اختيار رقم المئات = ٥

عدد طرق اختيار رقم الألوف = ٤

عدد طرق اختيار رقم عشرات الألوف = ٣

عدد الأعداد الممكنة = $3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 3 = 1080$

تمرين (١٢) مد رسة فيها ١٥ معلماً أردنا تكوين لجنة مكونة من ٤ معلمين ، بكم طريقة يتم ذلك ؟؟

(أ) ٦٠	(ب) ٤٥٥
(ج) ١٣٦٥	(د) ٢٧٥٠

الحد :

نريد أن نأخذ من الخمسة عشر معلماً أربعة فقط لتكوين اللجنة و نلاحظ أنه لا يهم الترتيب

باسنعمال قانون التوافيق

$$\text{فإن عدد طرق تكوين اللجنة} = ١٥ \text{ توافيق} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = ١٣٦٥$$

تمرين (١٣) تحمل ألواح السيارات في المملكة ٣ حروف و ٣ أرقام فكم عدد اللوحات التي تحتوي على ثلاث حروف متطابقة وثلاثة أرقام ليس جميعها متطابقة ؟؟

(أ) ٢٥٢٠٠	(ب) ٢٨٠٠٠
(ج) ٢٧٧٢٠	(د) ٢٨٩٥٠

الحد : عدد حروف اللغة العربية = ٢٨

عدد طرق كتابة الأرقام في كل خانة من الخانات الثلاثة = ١٠

عدد طرق كتابة الأرقام = ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠

احتمالات الأرقام المتطابقة = ١٠ و هي : [...] ، [١١١] ، [٢٢٢] ، [٣٣٣] ، [٤٤٤] ، [٥٥٥] ، [٦٦٦] ، [٧٧٧] ، [٨٨٨] ، [٩٩٩]

عدد طرق كتابة الأرقام مع حذف الاحتمالات المتطابقة = ١٠٠٠ - ١٠ = ٩٩٠

باسنعمال مبدأ العد فإن عدد اللوحات الكلي = ٩٩٠ × ٢٨ = ٢٧٧٢٠

تمرين (١٤) التقى ٤ أصدقاء فصافح كل منهم الآخر، كم مصافحة تمت بين الأصدقاء؟

(أ) ١٠	(ب) ٨
(ج) ٦	(د) ٤

الحل :

الأصدقاء صافح كل منهم الآخر مرة واحدة من غير أهمية للترتيب
إذاً نسنعمل قانون النوافيق

$$\text{عدد المصافحات التي تمت بينهم} = ٤ \text{ نوافيق} = ٢ = \frac{4 \times 3}{2 \times 1}$$

$$\text{يمكن أيضاً أن نسنعمل قانون عدد المصافحات} = \frac{n \times (n-1)}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = ٦$$

[حيث n هو عدد الأشخاص]

تمرين (١٥) يحوي صندوق ١٢ تفاحاً منها ٤ تألفت ، اختير عشوائياً منها ٣ تفاحات واحدة بعد الأخرى ، فاحسب احتمال أن يكون جميعها جيدة ؟

(أ) $\frac{14}{55}$	(ب) $\frac{8}{12}$
(ج) $\frac{7}{11}$	(د) $\frac{6}{10}$

الحل : عدد التفاحات النافعة = ٤ ، عدد التفاحات الجيدة = ٨ ، عدد التفاح الكلي = ١٢

نريد احتمال أن يكون التفاح المختار عشوائياً جيد
نسنعمل قانون النوافيق لأننا نأخذ ٣ تفاحات كل مرة

$$\text{بكم طريقة يمكن أن تكون التفاحة جيدة} = ٨ \text{ نوافيق} = ٣ = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1}$$

بكم طريقة يمكن أن نختار ٣ تفاحات عشوائياً بغض النظر عن كونها نافعة أم جيدة

$$= ١٢ \text{ نوافيق} = ٣ = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1}$$

$$\text{احتمال وقوع حدث منظم} = \frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد نواتج فضاء العينة}} = \frac{56}{220} = \frac{14}{55}$$

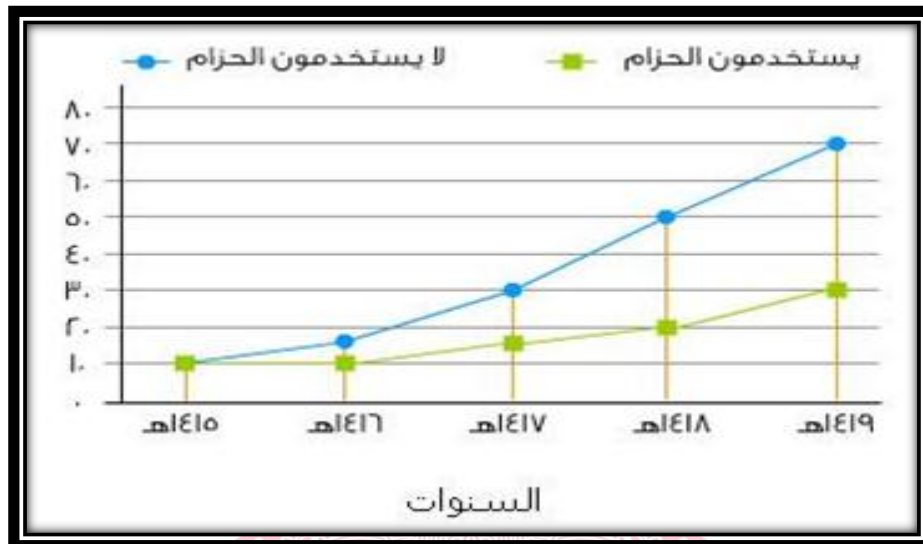
الفصل السادس

➤ الرسوم البيانية



- روس بروت -

الرسم البياني التالي يمثل الاصابات نتيجة الحوادث لدى مستخدمي حزام الأمان وغير مستخدمي حزام الأمان



١ أكبر فرق في عدد المصابين بين مستخدمي الحزام وغير مستخدمي الحزام كان في عام؟

[أ] ١٤١٥ هـ

[ب] ١٤١٥ هـ

[ج] ١٤١٨ هـ

[د] ١٤١٩ هـ

الحد : ١٤١٩ ; حيث أن الفرق بينهما = ٧ - ٣ = ٤٠ شخص

٢ من الرسم البياني عدد المصابين من مستخدمي الحزام في عام ١٤١٦ هـ يساوي نصف عدد المصابين من مستخدمي الحزام في عام؟

[أ] ١٤١٥ هـ

[ب] ١٤١٧ هـ

[ج] ١٤١٨ هـ

[د] ١٤١٩ هـ

الحد : ١٤١٨
حيث كان عدد مستخدمي الحزام من المصابين في ١٤١٦ = ١٠ أشخاص
وعدد مستخدمي الحزام من المصابين في ١٤١٨ = ٢٠ شخص

٣ من الرسم البياني الفرق بين متوسط المصابين من مستخدمي الحزام ومتوسط المصابين من غير مستخدمي الحزام في عامي ١٤١٨ ، ١٤١٩ هو :

[أ] ٣٥

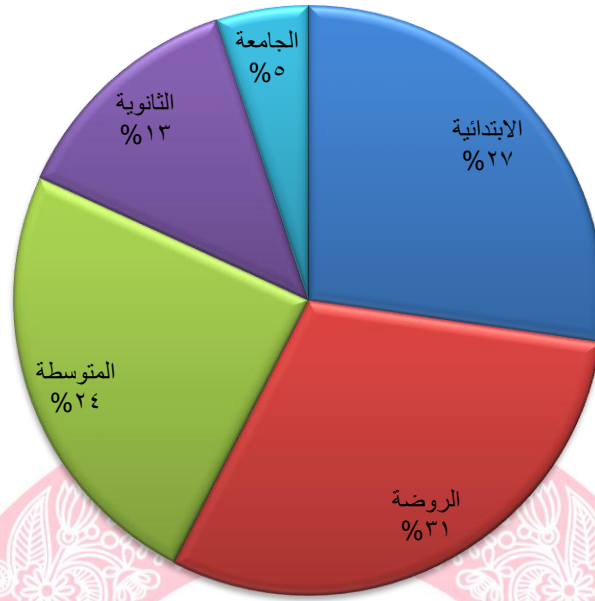
[ب] ٢٠

[ج] ٢٥

[د] ٣٠

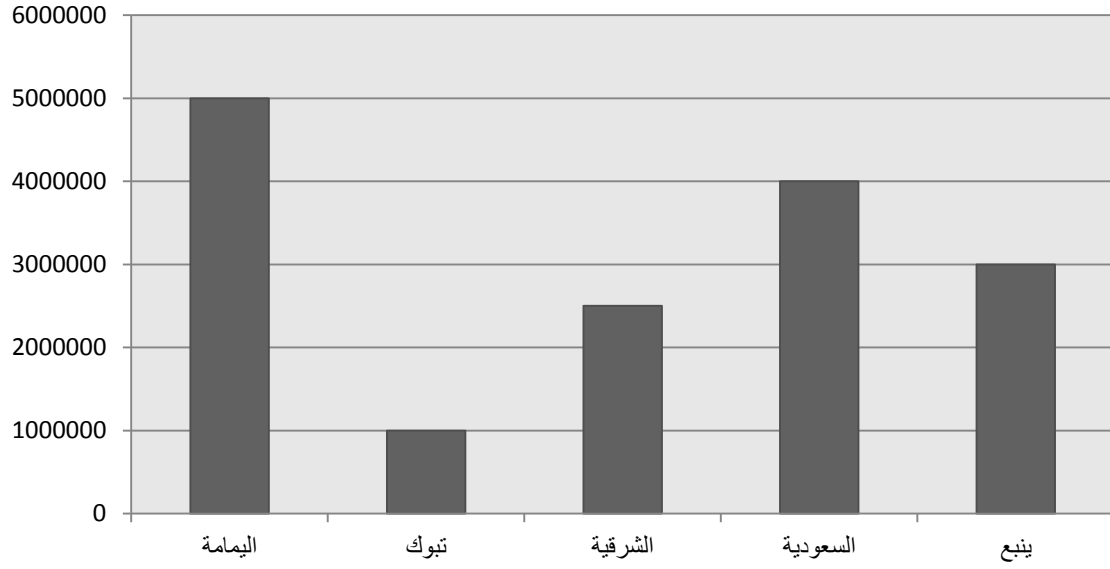
الحد : متوسط المصابين المستخدمين للحزام = $2 \div [50 + 70] = 60$
متوسط المصابين لغير المستخدمين للحزام = $2 \div [20 + 30] = 25$
الفرق بينهما = ٣٥

رسم بياني المراحل الدراسية



١ ما ترتيب أكبر ثلاث نسب تصاعدياً؟	
[أ] المتوسطة - الابتدائية - الروضة	[ب] الروضة - الابتدائية - المتوسطة
[ج] المتوسطة - الروضة - الثانوية	[د] الثانوية - الروضة - المتوسطة
الحل : تصاعدياً من الأكبر إلى الأصغر الجواب [أ]	
٢ كم عدد طلاب الجامعة إذا كان مجموع الطلاب يساوي ١٢٠٠٠ طالب ؟	
[أ] ٣٢٤٠٠ طالب	[ب] ١٥٦٠٠ طالب
[ج] ٢٨٨٠٠ طالب	[د] ٦٠٠٠ طالب
الحل : نسبة طلاب الجامعة ٥ % وعدد الطلاب ١٢٠٠٠	
$\left[\frac{١٠٠}{٥} \right] = \left[\frac{١٢٠٠٠}{س} \right]$ $س = \frac{١٠٠ \div [١٢٠٠٠ \times ٥]}{٦٠٠} = ١٢٠٠٠$	

شركات الاسمنت في المملكة



رتب أقل ٣ مدن تصاعدياً ؟		١
[أ] ينبع - الشرقية - تبوك	[ب] السعودية - ينبع - الشرقية	
[ج] تبوك - الشرقية - ينبع	[د] تبوك - الشرقية - السعودية	
الحد : تصاعدياً من الأكبر إلى الأصغر الجواب [ج]		
الفرق بين أسمنت الشرقية وأسمنت ينبع يبلغ تقريباً ؟		٢
[أ] ٥٠٠٠٠	[ب] ٤٥٠٠٠٠	
[ج] ٤٠٠٠٠	[د] ٥٥٠٠٠٠	
الحد : ٣..... - ٢٥..... = ٥.....		

طلاب المدرسة ٣٠٠ طالب

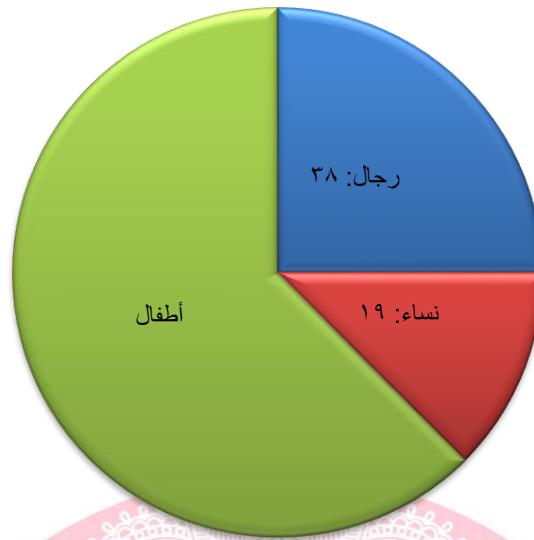


الناجحين

الراسبين

المتغيبين

١	كم عدد الناجحين؟		
	[أ] ٥٠ طالب	[ب] ١٠٠ طالب	
	[ج] ١٥٠ طالب	[د] ١٢٠ طالب	
	الحد : ١٥٠ طالب		
٢	إذا كان الراسبين ٦٠ ، فكم عدد الراسبين؟		
	[أ] ٥٠ طالب	[ب] ١٠٠ طالب	
	[ج] ١٥٠ طالب	[د] ١٢٠ طالب	
	الحد : ٥٠ طالب		
٣	كم عدد المتغيبين؟		
	[أ] ٥٠ طالب	[ب] ١٠٠ طالب	
	[ج] ١٥٠ طالب	[د] ١٢٠ طالب	
	الحد : ١٠٠ طالب		



١	إذا كانت ١٩ تمثل عدد النساء ، فأوجد الزاوية التي تمثلها ؟
[أ] ٤٥	[ب] ٩٠
[ج] ١٢٠	[د] ٢٥
الحل : عدد النساء يساوي نصف عدد الرجال والزاوية التي يمثلها الرجال ٩٠ درجة إذا الزاوية التي تمثلها النساء = ٤٥ درجة	
٢	إذا زيد عدد أفراد الأسرة بنسبة ١٠٠% فإن عدد الأطفال سوف يكون ؟
[أ] ١٩٠	[ب] ١٥٣
[ج] ٧٦	[د] ٣٠٤
الحل : عدد الرجال يساوي ربع عدد الأسرة كاملة إذا عدد الأسرة قبل الزيادة = $38 \times 4 = 152$ عدد الأطفال قبل الزيادة = $152 - [19 + 38] = 95$ طفل عدد الأطفال بعد الزيادة هو الضعف = $95 \times 2 = 190$ طفل	

المعاهد	الأمل	النور	معهد آخر	معهد آخر	معهد آخر	معهد آخر	معهد آخر	معهد آخر	المجموع
عدد الهيئات	٣١	٧٩	٦٥	٢٥	٩٧	١٠٥	١٧	٩٩	٥٠٠
عدد الفصول	٨	١١	٨	٩	١٩	١٤	٥٢	٢	١٢٣
عدد الطلاب	٨٠	٧٩	٣٥	٢٢٠	٤٠	٦٦	٣٣	٥٥	٦٠٨
عدد الطلاب السعوديين	١٦	٢٠	١٥	٣٣	٢٢	٣٢	١١	٦	١٥٥
عدد المعلمين	٥٨	٥٥	٢٠	٤٤	٣٠	٧٧	٨٢	٨٦	٤٥٢
عدد المعلمين السعوديين	٣٠	٢٢	١٥	٣٠	٢٢	٦٠	٧٩	٨٢	٣٤٠

١	أوجد النسبة بين عدد فصول معهد النور وبين المجموع الكلي للفصول ؟
[أ] ٩ %	[ب] ١٠ %
[ج] ١١ %	[د] ٨ %
الحل : النسبة المئوية = [الجزء ÷ الكل] × ١٠٠ النسبة المئوية = [١٢٣ ÷ ١١] × ١٠٠ = ٩ % تقريبا إذا الجواب ٩ %	
٢	كم عدد الطلاب الغير سعوديين ؟
[أ] ٤٤٣ طالب	[ب] ٣٤٠ طالب
[ج] ١٥٥ طالب	[د] ٤٥٢ طالب
الحل : نطرح عدد الطلاب السعوديين من عدد الطلاب $٦٠٨ - ١٥٥ = ٤٥٣$ طالب	

٣ كم عدد المعلمين السعوديين في معهد النور؟

[ب] ٥٥ معلم

[أ] ٣٤ معلم

[د] ٢٢ معلم

[ج] ٣٠ معلم

الحل: من الجدول عدد المعلمين السعوديين في معهد النور = ٢٢ معلم

٤ ما عدد الهيئات الصحيح الذي يوضع مكان العلامات (؟؟)

[ب] ٨٧

[أ] ٩٨

[د] ١١٢

[ج] ٨١

الحل : نجمع جميع عدد الهيئات [٣١ + ٧٩ + ٦٥ + ٢٥ + ٩٧ + ١٠٥ + ١٧] = ٤١٩
عدد الهيئات في العلامة [؟؟] = ٤١٩ - ٥٠٠ = ٨١

٥ كم عدد المعلمين الغير سعوديين في معهد النور؟

[ب] ٤٥٣

[أ] ٤٥٢

[د] ٤٨٥

[ج] ١١٢

الحل : عدد المعلمين الغير سعوديين = عدد المعلمين - عدد المعلمين السعوديين
= ٤٥٢ - ٣٤٠ = ١١٢

٦ إذا كان عدد فصول معهد النور = ٥٢٢ والفصول الكلية = ١٦٢٠ ، كم نسبتة فصول معهد النور؟

[ب] ٢٥ %

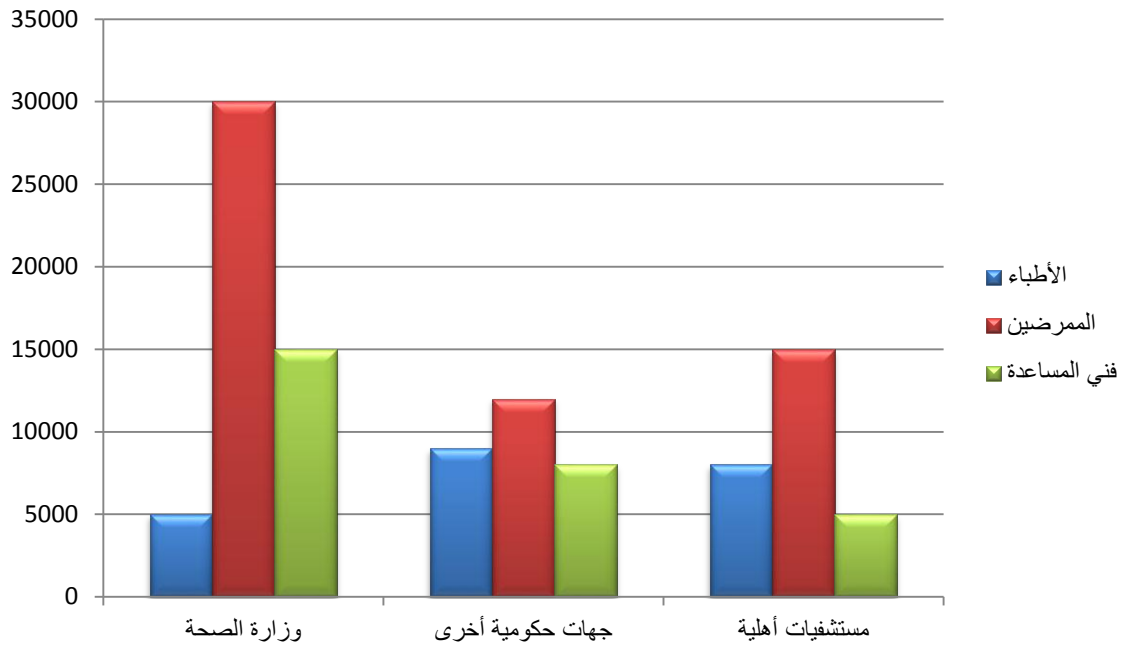
[أ] ٢٠ %

[د] ٣٥ %

[ج] ٣٠ %

الحل : النسبة المئوية = [الجزء ÷ الكل] × ١٠٠
= [١٦٢٠ ÷ ٥٢٢] × ١٠٠ =
= تقريبا ٣٢ % وبالتقريب لأقرب عدد في الخيارات وهو ٣٠ %

الرسم البياني التالي يوضح أعداد العاملين في المستشفيات بالمملكة العربية السعودية



١ في وزارة الصحة والجهات الحكومية الأخرى ، فني المساعدة ؟

[ب] أقل من عدد الأطباء

[أ] أكبر من عدد الأطباء

[د] أقل من عدد المرضى

[ج] مساويين لعدد الأطباء

الحد : من الشكل الجواب [د]

٢ فني المساعدة في كل قطاع ؟

[ب] مساويين لعدد الأطباء في كل قطاع

[أ] أكبر من عدد الأطباء في كل قطاع

[د] أقل من عدد المرضى في كل قطاع

[ج] أقل من عدد الأطباء في كل قطاع

الحد : من الشكل الجواب [د]

الدرجة	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الطلاب	٢	٥	٣	٢	٣	٤	١

١ كم عدد الطلاب اللذين حصلوا على درجة أعلى من ٧ ؟

[ب] ٧ طلاب

[أ] ٦ طلاب

[د] ١٠ طلاب

[ج] ٨ طلاب

الحل : الطلاب اللذين حصلوا على ٨ درجاً = ٣
الطلاب اللذين حصلوا على ٩ درجاً = ٤
الطلاب اللذين حصلوا على ١٠ درجاً = ١
المجموع = ٨ طلاب

٢ كم نسبة الطلاب اللذين حصلوا على ٦ درجات أو أقل ؟

[ب] ٢٥ %

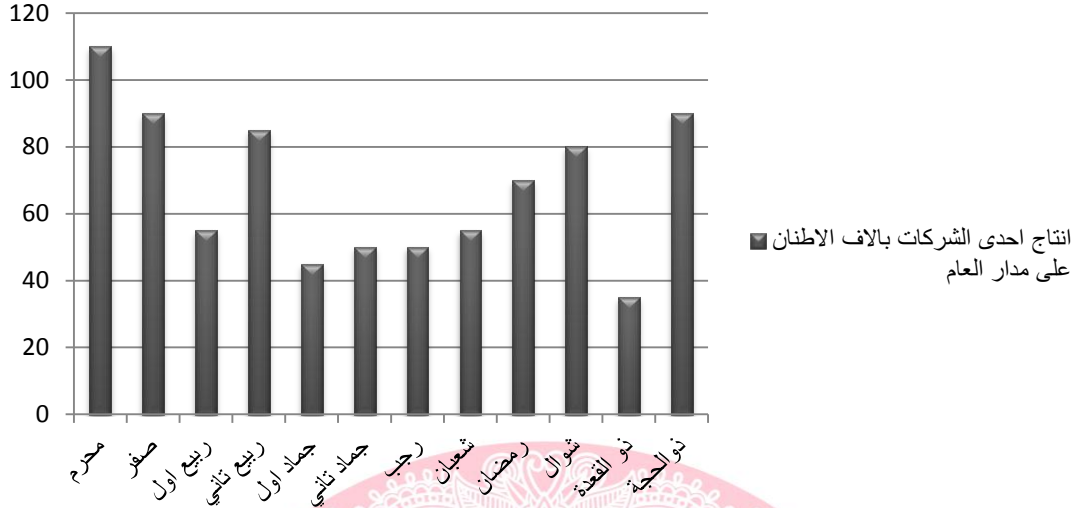
[أ] ٢٠ %

[د] ٦٠ %

[ج] ٥٠ %

الحل : الطلاب اللذين حصلوا على ٦ درجاً = ٣
الطلاب اللذين حصلوا على ٥ درجاً = ٥
الطلاب اللذين حصلوا على ٤ درجاً = ٢
المجموع : ١٠ ، مجموع الطلاب الكلي = ٢٠
النسبة : $100 \times [20 \div 10] = 200\%$

انتاج إحدى الشركات بآلاف الأطنان على مدار العام



١ مامتوسط الإنتاج للشركة في فترة الخمسة شهور من بدايت ربيع الثاني ؟

٥٢ [ب]

٥٢ [أ]

٥٧ [د]

٥٥ [ج]

الحل : يجب أن يكون أول كل الأرقام ٥ أو صفر لكي يقبل القسمة على ٥ وينتج عدد صحيح
تكون الأرقام $٥٧ = ٥ \div [٢٨٥] = ٥ \div [٥٥ + ٥٠ + ٥٠ + ٤٥ + ٨٥]$

الجدول التالي يوضح عدد الحجاج لأحد الدول الآسيوية ، إذا كان الوسيط للخمس أعوام الماضية ٤٥٦ حاج وكان الحجاج لا يتساوى عددهم في أي عامين فما هو أكبر عدد ممكن من الحجاج عام ١٤٢٩ هـ ؟

الحجاج بالآلاف	العام
٤٥٦	١٤٢٥ هـ
٥٠٨	١٤٢٦ هـ
٣٩٩	١٤٢٧ هـ
٥٥٠	١٤٢٨ هـ
س	١٤٢٩ هـ

٤٠٠ [ب]

٣٠٩ [أ]

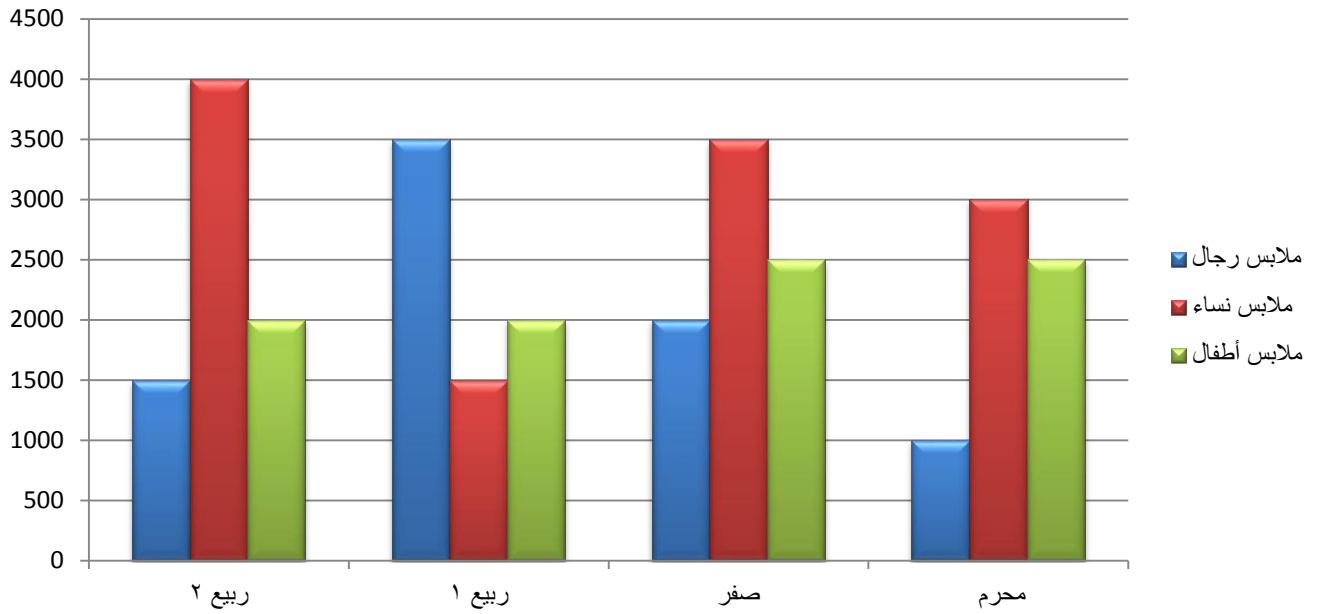
٣٩٨ [د]

٤٥٥ [ج]

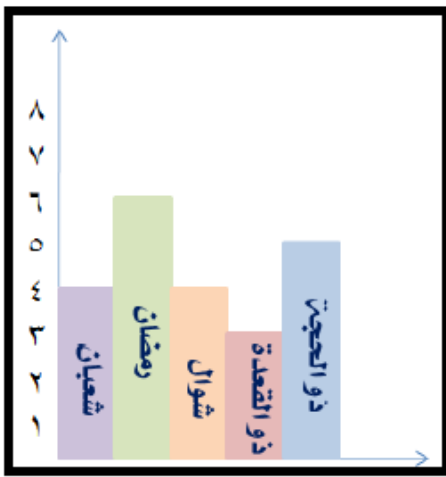
الحل : ترتيب الأعداد معلومة = ٣٩٩ ، ٤٥٦ ، ٥٠٨ ، ٥٥٠
وبما أن الوسيط هو العدد الأوسط فإن قيمة [س] يجب أن تكون بين ٣٩٩ ، ٤٥٦
٣٩٩ ، س ، ٤٥٦ ، ٥٠٨ ، ٥٥٠
أكبر قيمة ممكنة الحجاج ١٤٢٩ هـ = ٤٥٥ حاج

[هدفك في القدرات]

الفصل السادس



١ في أي شهر كانت مبيعات ملابس الرجال أكثر ما يمكن ؟	
[أ] محرم	[ب] صفر
[ج] ربيع ١	[د] ربيع ٢
الحل : يظهر من الرسم أن مبيعات الرجال كانت أكثر ما يمكن في شهر ربيع الأول.	
٢ في أي شهر كانت مبيعات النساء أقل ما يمكن ؟	
[أ] محرم	[ب] صفر
[ج] ربيع ١	[د] ربيع ٢
الحل : يظهر من الرسم أن مبيعات النساء كانت أقل ما يمكن في شهر ربيع الأول.	
٣ ما هو أكثر شهر من مجموع المبيعات ؟	
[أ] محرم	[ب] صفر
[ج] ربيع ١	[د] ربيع ٢
الحل : صفر ; لأن مجموع المبيعات = ٢٥٠٠ + ٣٥٠٠ + ٢٠٠٠ = ٨٠٠٠	
٤ ما هو أقل شهر من مجموع المبيعات ؟	
[أ] محرم	[ب] صفر
[ج] ربيع ١	[د] ربيع ٢
الحل : محرم ; لأن مجموع المبيعات = ١٠٠٠ + ٣٠٠٠ + ٢٥٠٠ = ٦٥٠٠	



١ أحمد راتبه الشهري ٨٠٠٠ ريال ، الرسم البياني يوضح ما ينفقه أحمد كل شهر ، إذا أراد شراء سيارة بشرط أن يدفع كل ما يوفره خلال الخمسة أشهر الموضحة والباقي أقساط شهرية لمدة عشرة أشهر لكل شهر ٢٠٠٠ ريال ، كم تكون قيمة السيارة ؟

[ب] ٤٨ ألف ريال

[أ] ٤٦ ألف ريال

[د] ٥٤ ألف ريال

[ج] ٥٠ ألف ريال

الحل : ما يوفره خلال الخمسة أشهر = $[٣٠٠٠ + ٥٠٠٠ + ٤٠٠٠ + ٢٠٠٠ + ٤٠٠٠] = ١٨٠٠٠$
 الأقساط الشهرية = $٣٠٠٠ = ٣٠٠٠ \times ١٠$
 قيمة السيارة = $٤٨٠٠٠ = ١٨٠٠٠ + ٣٠٠٠٠$

عدد طلاب مدينة الأمل	
٤٥٠	الموسيقى
٨١٥	المسرح
٩٠٠	الرياضة
٤١١	جمع الطوابع

١ الجدول السابق يوضح الهوايات المختلفة لعدد من الطلاب في مدينة الأمل ، ما هي نسبة هواة الموسيقى إلى هواة الرياضة في هذه المدينة ؟

[ب] ٣ / ١

[أ] ٢ / ١

[د] ٥ / ٣

[ج] ٤ / ١

الحل : $٤٥٠ / ٩٠٠ = ١ / ٢$

من الجدول نتعرف على عدد الطلاب الذين يمارسون هوايات في عدد من المدن

مدينة أ	مدينة ب	مدينة ج	مدينة د	مدينة هـ	
الموسيقى	٤٥٢	٨٧٤	٨٢٣	٥٧٩	١١٠٥
المسرح	٨١٧	٢٢٥	٢٢٠	١١٧	٢٤٨
الرياضة	٨٧٥	٨٨٣	٤٢١	٢٢٠	٥٧٩
جمع الطوابع	٤١١	٤٥٢٠	٣١٢	٤٢١	٥٧١

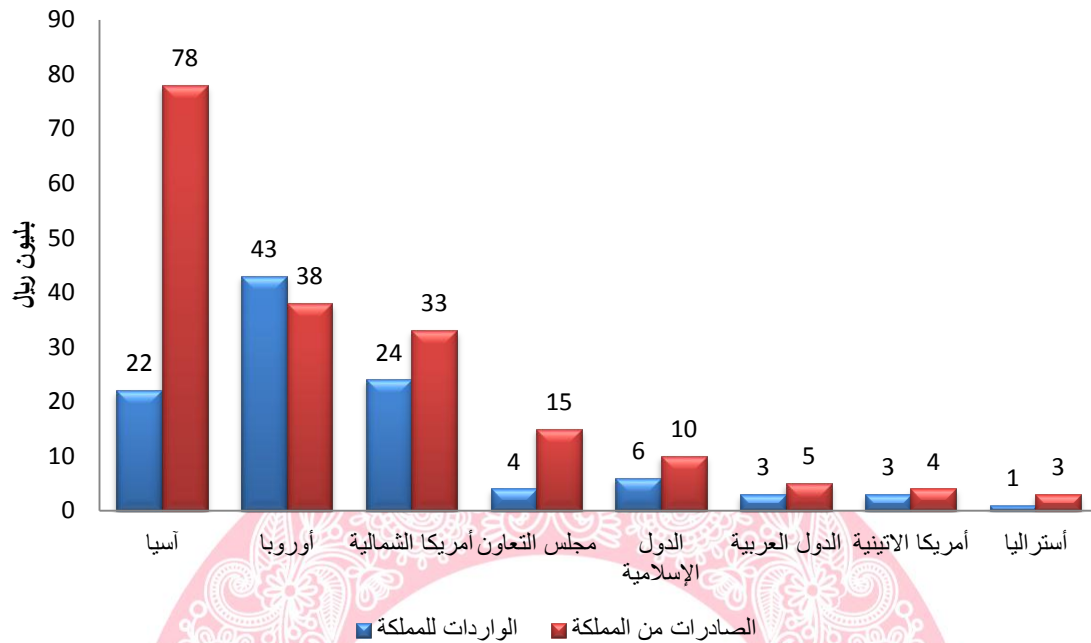
١	ما هي الهواية الأكثر شيوعاً في المدينة ج ؟
[أ] الموسيقى	[ب] المسرح
[ج] الرياضة	[د] جمع الطوابع
الحل : من الجدول الموسيقى [٨٢٣]	
٢	أي المدن بها هواية الموسيقى أكثر ؟
[أ] مدينة ب	[ب] مدينة ج
[ج] مدينة د	[د] مدينة هـ
الحل : من الجدول مدينة هـ [١١٠٥]	
٣	ما هي الهواية الأكثر شيوعاً في كل المدن ؟
[أ] الموسيقى	[ب] المسرح
[ج] الرياضة	[د] جمع الطوابع
الحل : جمع الطوابع = ٤١١ + ٤٥٢٠ + ٣١٢ + ٤٢١ + ٥٧١ = ٦٢٣٥	
٤	ما هو المتوسط الحسابي لهواة المسرح في مدينة (ب) ، (ج) ، (هـ) ؟
[أ] ٣١٢ طالب	[ب] ٤٢١ طالب
[ج] ٢٣١ طالب	[د] ٢٤١ طالب
الحل : المتوسط = $\frac{٢٤٨ + ٢٢٠ + ٢٢٥}{٣} = ٦٩٣ \div ٣ = ٢٣١$ طالب	

الجدول التالي يوضح عدد الطلاب الذين يمارسون هوايات في عدد من المدن في عدد من الأعوام

العام	٢٠٠٥			٢٠٠٦			٢٠٠٧		
	أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج
الموسيقى	٢٥	٣٠	٥	٥٠	٢٠	٥	٧٠	١٠	٥
المسرح	٢٣	١١	٧	٤٥	٢٨	٣٢	١٧	٨	٢
الرياضة	١٠٠	٤٠	٣٠	٨٠	٥٠	٤٥	١٠	٩٠	٣٠
جمع الطوابع	٤٠	٥٠	٣٠	٢٠	١٢	٣٣	١٧	١٨	٣٨

١	أي المدن فيها هواية الموسيقى في ازدياد ؟
[أ] أ	[ب] ب
[ج] ج	[د] (أ، ب)
الحد : من الجدول الجواب المدينة أ	
٢	أي المدن فيها هواية الموسيقى في تناقص ؟
[أ] أ	[ب] ب
[ج] ج	[د] (أ، ب)
الحد : من الجدول الجواب المدينة ب	
٣	ما هو متوسط هواة الرياضة للمدينة (ج) في الأعوام الثلاثة ؟
[أ] ٣٠	[ب] ٣٧
[ج] ٣٥	[د] ٤٢
الحد : المتوسط = $30 + 45 + 30 \div 3 = 35$	

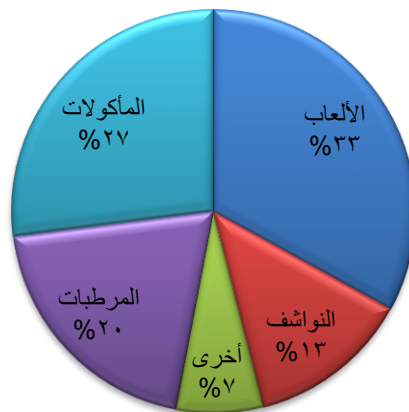
بيان الميزان التجاري (الواردات والصادرات) حسب مجموعات الدول لعام ١٩٩٤ م مع
المملكة العربية السعودية



١ ما المجموعة التي كانت واردات المملكة منها أكثر من غيرها ؟	
[أ] أوروبا	[ب] مجلس التعاون
[ج] آسيا	[د] أمريكا الشمالية
الحد : من الرسم البياني [أوروبا]	
٢ فارق الميزان التجاري بين المملكة ودول مجلس التعاون يساوي ؟	
[أ] ٤ بلايين لصالح مجلس التعاون	[ب] ٩ بلايين لصالح المملكة
[ج] ١١ بلايين لصالح مجلس التعاون	[د] ١١ بلايين لصالح المملكة
الحد : الصادرات = ١٥ ، الواردات = ٤ إذا ١٥ - ٤ = ١١ بلايين لصالح المملكة	
٣ المجموعة التي كان فارق الميزان التجاري مع المملكة لصالحها هي ؟	
[أ] أوروبا	[ب] آسيا
[ج] أمريكا الشمالية	[د] أمريكا اللاتينية
الحد : من الرسم البياني [أوروبا]	

٤	المجموع ا لكلي لصادرات المملكة يساوي ؟
[أ] ١٠٦ بليون	[ب] ١٧٦ بليون
[ج] ١٨٦ بليون	[د] ١٩٢ بليون
الحل : [٧٨ + ٣٨ + ٣٣ + ١٥ + ١٠ + ٥ + ٤ + ٣] = ١٨٦ بليون	
٥	ما المجموعة التي لديها أكبر فارق في الميزان التجاري مع المملكة ؟
[أ] آسيا	[ب] أوروبا
[ج] مجلس التعاون	[د] أمريكا الشمالية
الحل : من الرسم البياني [آسيا]	
٦	ما المجموعة التي لديها أقل فارق في الميزان التجاري مع المملكة ؟
[أ] أمريكا الشمالية	[ب] أمريكا اللاتينية
[ج] الدول العربية	[د] أستراليا
الحل : الفرق في أمريكا اللاتينية = ٤ - ٣ = ١	
٧	المجموع ا لكلي لواردات المملكة يساوي ؟
[أ] ١٠٦ بليون	[ب] ١٧٦ بليون
[ج] ١٨٦ بليون	[د] ١٩٢ بليون
الحل : [٢٢ + ٤٣ + ٢٤ + ٤ + ٦ + ٣ + ٣ + ١] = ١٠٦ بليون	

الرسم البياني التالي يبين النسبة المئوية لمبيعات إحدى الشركات في شهر رجب



١ قياس الزاوية المركزية التي تمثل قطاع المرطبات ؟

[ب] ٧٠ °

[أ] ٦٥ °

[د] ٨٠ °

[ج] ٧٢ °

الحل : [الجزء ÷ الكل] = ٣٦٠ × [١٠٠ / ٢٠] = ٣٦٠ × ٧٢ °

٢ أعلى نسبة مبيعات كانت من ؟

[ب] المرطبات

[أ] المأكولات

[د] الألعاب

[ج] النواشف

الحل : من الرسم البياني الألعاب ٣٣ %

٣ إذا كان دخل الشركة في هذا الشهر ٨٠٠٠ ريال فإن ثمن مبيعات الألعاب الريال هي ؟

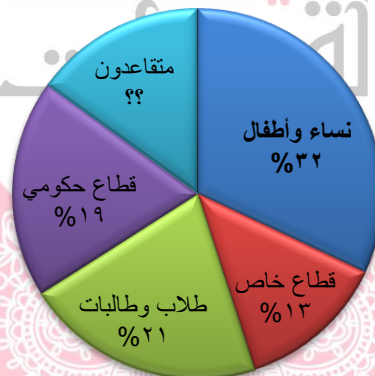
[ب] ٢١٦٠٠

[أ] ٢٦٤٠٠

[د] ٣٢٠٠٠

[ج] ٢٨٤٠٠

الحل : [٣٣ ÷ ١٠٠] × ٨٠٠٠ = ٢٦٤٠٠ ريال



١ التوزيع السكاني الموضح يمثل سكان مدينة ما ، يبلغ عددهم ٥٠٠٠٠ نسمة تقريباً ، فما العدد الذي يمثل المتقاعدين فيها ؟

[ب] ٦٥٠٠

[أ] ٧٥٠٠

[د] ١٥٠٠٠

[ج] ١٠٥٠٠

الحل : المتقاعدين = ١٠٠% - [٣٢% + ١٣% + ١٩% + ٢١%] = ١٥%

عدد المتقاعدين = ٥٠٠٠٠ × [١٠٠ ÷ ١٥] = ٧٥٠٠

الباب السابع

➤ المستقيمات والزوايا

➤ الأشكال الرباعية (المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع - شبه المنحرف)

➤ الدائرة والمثلث

➤ المجسمات

انتبه ! الرسم ليس على القياس
أي عند الحل الرسم ليس إلا توضيح للحل فقط انما المعطيات من السؤال !

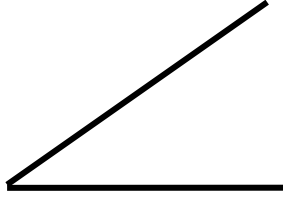
من اليوم قرر ماذا تفكر!؟

لأن ذلك سيؤثر على جسمك و طاقتك و مدى نشاطك
أو عدمه وأيضا لاحظ وضع جسمك لأنه سيؤثر على ذهنك
سواء كان ذلك سلبيا أو إيجابيا.

- إبراهيم الفقي -

المستقيمات والزوايا

انواع الزوايا



(١) زاوية حادة : قياسها اقل من ٩٠ درجة .



(٢) زاوية قائمة : قياسها ٩٠ درجة .



(٣) زاوية منفرجة : قياسها اكبر من ٩٠ درجة واقل من ١٨٠ درجة .

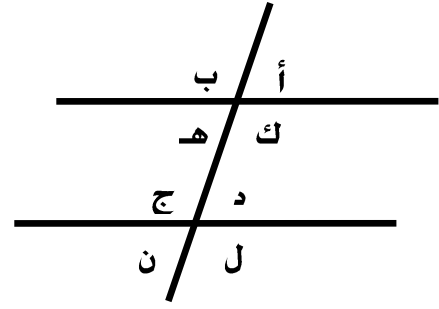


(٤) زاوية مستقيمة : قياسها ١٨٠ درجة .

قواعد عامة

- تكون الزاويتان متتامتان اذا كان قياسهما ٩٠ درجة وتكونا متكاملتان اذا كان قياسهما ١٨٠ درجة .
- الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية .
- الزوايا المتجاورة المتكاملة .
- كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري متكاملتين .

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :



الزاوية أ = الزاوية د ، الزاوية ك = الزاوية ل (زوايا متناظرة)

الزاوية أ = الزاوية هـ ، الزاوية ب = الزاوية ك (بالتقابل بالراس)

الزاوية ك = الزاوية ج ، الزاوية ب = الزاوية ل (زوايا متبادلة)

الزاوية أ + الزاوية ب = ١٨٠ (لانهما متكاملتان)

مجموع زوايا أي مضلع = $(ن - ٢) \times ١٨٠$ حيث ن عدد الاضلاع

حساب زاوية في مضلع منتظم = $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن}$

عدد الاقطار الخارجة من احدى رؤوس مضلع = $(ن - ٣)$ ، حيث ن عدد الاضلاع .

عدد الاقطار في مضلع = $\frac{ن}{2} \times (ن - ٣)$ ، حيث ن عدد الاضلاع .

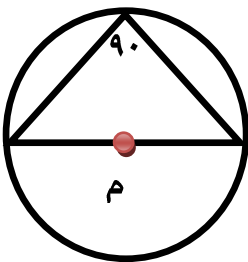
عدد المثلثات الناتجة من تقسيم مضلع من راس واحدة = $(ن - ٢)$ ، حيث ن عدد الاضلاع

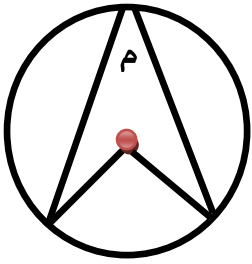
الزاوية الخارجية في مثلث = مجموع الزاويتين الداخليتين ماعدا المجاورة لها .

الزاوية المحيطية : هي زاوية ضلعاها وتران في الدائرة ورأسها يقع على محيط الدائرة .

الزاوية المركزية : زاوية رأسها مركز الدائرة .

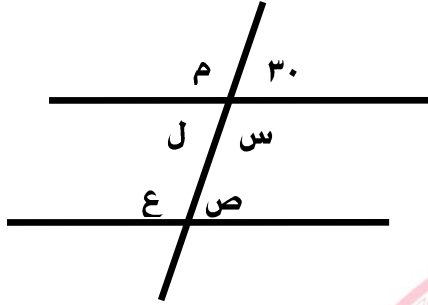
الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة قائمة





الزاوية المحيطية (م) = نصف الزاوية المركزية المشتركة معها في قوس واحد

مثال /



الزاوية س = الزاوية م = $180 - 30 = 150$ (متكاملتان)

الزاوية م = الزاوية س = 150 (متقابلتان بالرأس)

الزاوية ل = $180 - س = 180 - 150 = 30$ (متكاملتان)

الزاوية ع = الزاوية م = 150 (متناظرتان)

الزاوية ص = الزاوية ل = 30 (متبادلتان)

التمارين والمسائل :

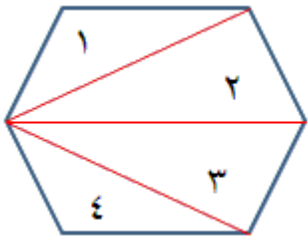
تمرين (١) عدد المثلثات الناتجة من تقسيم شكل سداسي منتظم من رأس واحد ؟

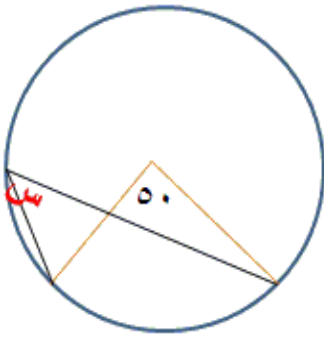
(أ) ٦	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ٤

الحل : عدد المثلثات الناتجة من تقسيم مضلع من رأس واحدة = $[٢ - ن]$

حيث ن عدد الاضلاع

إذا : $٤ = [٢ - ٦]$



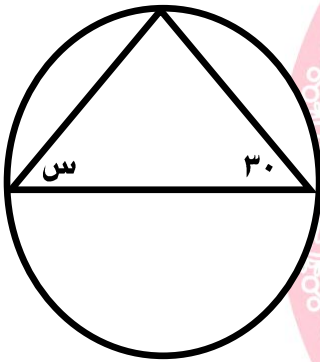


تمرين (٢) أوجد قيمة س ؟

١٠٠ (ب)	٥٠ (أ)
٧٥ (د)	٢٥ (ج)

الحل : قاعدة : الزاوية المحيطية [م] = نصف الزاوي المركزية المتشرك معها في قوس واحد .

$$س = [٢ / ١] \times ٥٠ = ٢٥ \text{ درجة}$$



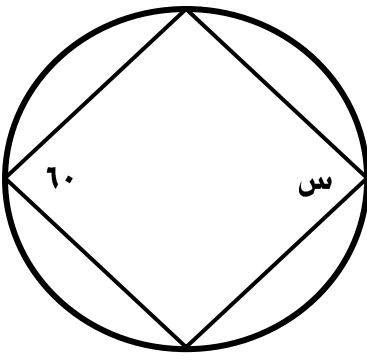
تمرين (٣) اوجد قيمة س ؟

١٢٠ (ب)	١٨٠ (أ)
٣٠ (د)	٦٠ (ج)

الحل : الزاوية المحيطية اطرسومة في نصف دائرة قائمة

إذا : مجموع زوايا المثلث ١٨٠

$$\text{قيمة س} = ١٨٠ - [٣٠ + ٩٠] = ٦٠$$



تمرين (٤) اوجد قيمته س ؟

١٢٠ (ب)	١٨٠ (أ)
٣٠ (د)	٦٠ (ج)

الحل : كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري متكاملتين .

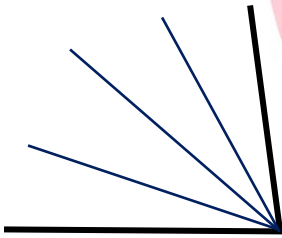
$$س + ٦٠ = ١٨٠$$

$$س = ١٨٠ - ٦٠ = ١٢٠ \text{ درجة}$$

تمرين (٢) كم عدد الزوايا الحادة في الشكل ؟ (الزاوية حادة)

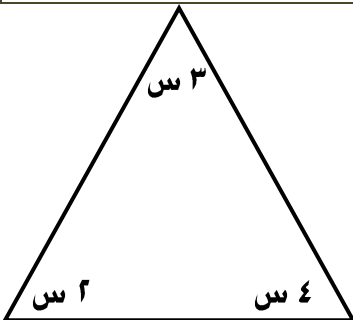
٩ (ب)	٨ (أ)
٧ (د)	١٠ (ج)

الحل : الرسم فقط نحتاج الى خيال في الحل واذا قمنا بالعد
عدد الزوايا = ٩ زوايا حادة



تمرين (٦) ما قياس الزاوية ب ؟

٤٠ (ب)	٦٠ (أ)
٢٠ (د)	٨٠ (ج)



$$\text{الحل : } ١٨٠ = س٣ + س٤ + س٢$$

$$١٨٠ = س٩$$

$$س٢ = ٢٠$$

$$ب = س٤ = ٢٠ \times ٤ = ٨٠$$

[هدفك في القدرات]

الفصل السابع

تمرين (٧) المثلثان أ ب ج ، د ه و متطابقان ، | ب ج | = | ه و | ، فما قياس الزاوية س ؟

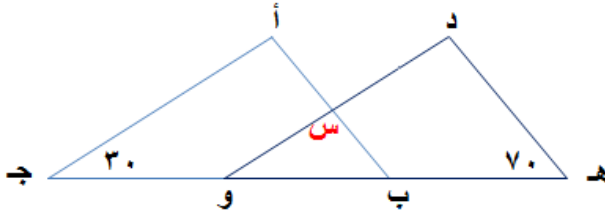
١٠٠ (ب)	٧٠ (أ)
٨٠ (د)	٩٠ (ج)

الحل : بما ان المثلثان متطابقان

إذا الزاوية ه = الزاوية ب = ٧٠ درجة

الزاوية و = الزاوية ج = ٣٠ درجة

الزاوية س = $180 - [30 + 70] = 80$ درجة



تمرين (٨) اوجد قيمته س ؟

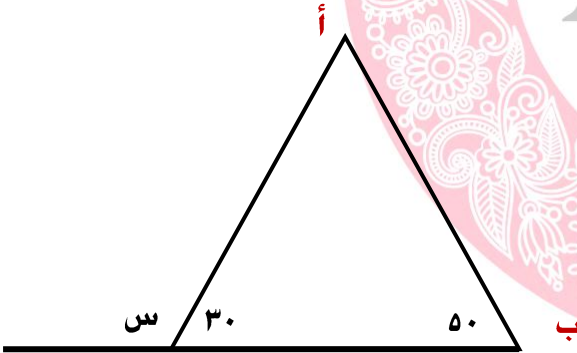
٨٠ (ب)	١٠٠ (أ)
١٥٠ (د)	٥٠ (ج)

الحل : الزاوية الخارجية في مثلث = مجموع الزاويتين الداخليتين البعدين .

إذا س = أ + ب

$100 = [30 + 50] - 180 = أ$

$150 = 100 + 50 = س$



ج

تمرين (٩) كم عدد الاقطار في المضلع السباعي ؟

١٤ (ب)	٧ (أ)
٥ (د)	١٠ (ج)

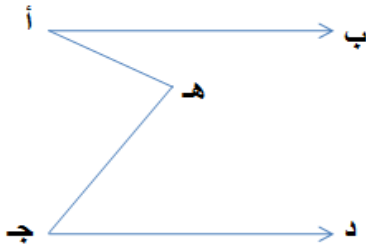
الحل : عدد الاقطار في مضلع n = $\frac{n(n-3)}{2}$ ، حيث ن عدد الاضلاع

$14 = \frac{7(7-3)}{2} = [3 - 7] \times \frac{7}{2} =$

[هدفك في القدرات]

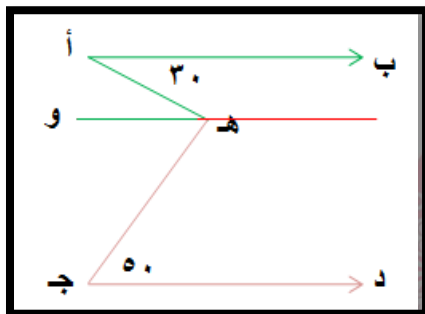
الفصل السابع

تمرين (١٠) في الشكل المقابل أ ب // ج د ، وقياس الزاوية ب أ هـ = ٣٠ درجة ، وقياس الزاوية هـ ج د = ٥٠ درجة ، كم قياس الزاوية أ هـ ج ؟



٣٠ (ب)	٨٠ (أ)
١٠٠ (د)	٥٠ (ج)

الحل : اولاً نقوم برسم خط مستقيم يوازي المستقيمين أ ب ، ج د



الزاوية ب أ هـ = الزاوية أ هـ و = ٣٠ [بالتبادل]

الزاوية د ج هـ = الزاوية و هـ ج = ٥٠ [بالتبادل]

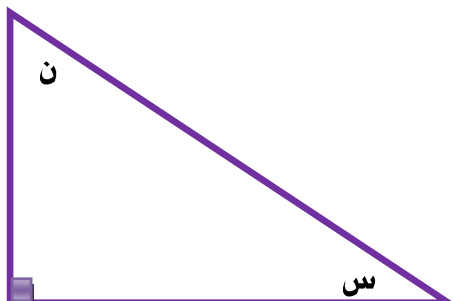
قياس الزاوية أ هـ ج = قياس الزاوية أ هـ و + الزاوية و هـ ج

$$= ٨٠ = ٥٠ + ٣٠ \text{ درجة}$$

تمرين (١١) أوجد قيمة س في الشكل بدلالة ن ؟

(ب) س = ٢ ن	(أ) س = ن
(د) س = ١٨٠ - ن	(ج) س = ٩٠ - ن

الحل :



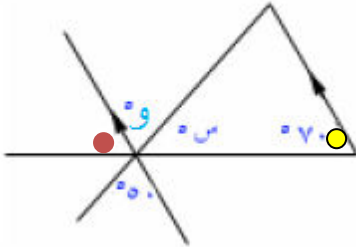
$$١٨٠ = ٩٠ + ن + س$$

$$٩٠ = ن + س$$

$$س = ٩٠ - ن$$

تمرين (١٢) أوجد قيمة س في الشكل ؟

٥٠ (ب)	٧٠ (أ)
٨٠ (د)	٦٠ (ج)



الحل : الزاوية باللون الاحمر = الزاوية الصفراء باطنلت
لانهما متوازيان وقطعهما قاطع]

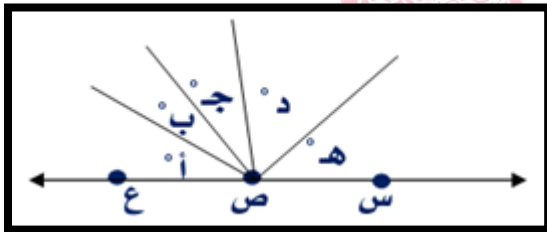
الزاوية و = ٥٠ درجة [بالتقابل بالرأس]

$$١٨٠ = ٧٠ + ٥٠ + س$$

$$س = ٦٠ درجة$$

تمرين (١٣) المتوسط الحسابي لـ : أ ، ب ، ج ، د ، هـ ؟

٩٠ (ب)	٣٦ (أ)
٥٦ (د)	٧٤ (ج)



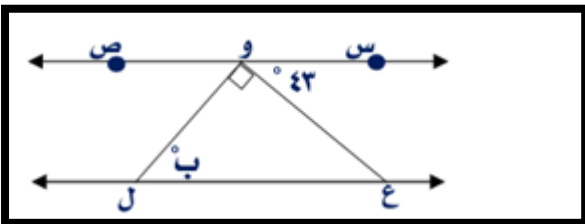
$$الحل : أ + ب + ج + د + هـ = ١٨٠$$

المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

$$٣٦ = ٥ ÷ ١٨٠ =$$

تمرين (١٤) س ص // ع ل ، اوجد قياس الزاوية ع ب و ؟

٤٧ (ب)	٤٣ (أ)
٥٣ (د)	٥٠ (ج)

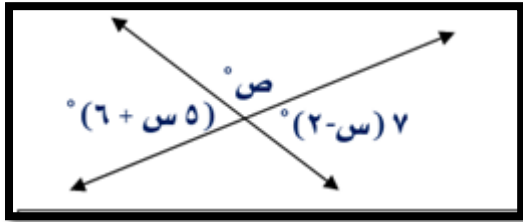


$$الحل : الزاوية ص و ل = ١٨٠ - [٤٣ + ٩٠] = ٤٧$$

الزاوية ع ب و = الزاوية ص و ل = ٤٧ [بالتبادل]

تمرين (١٥) أوجد قيمة ص ؟

٤٢ (ب)	٥٦ (أ)
١٥٥ (د)	١٢٤ (ج)



الحل : $٧ [ص - ٢] = [٥ + ص + ٦]$ بالتقابل بالرأس

$$٧ ص - ١٤ = ١١ + ص$$

$$٦ ص = ٢٥$$

$$١٠ = ص$$

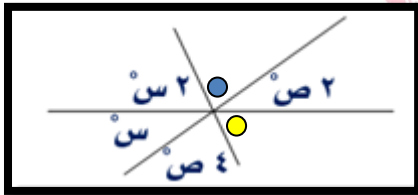
$$٥٦ = ٨ \times ٧ = [ص - ٢] \times ٧$$

$$١٨٠ = ص + ٥٦$$

$$١٢٤ = ص$$

تمرين (١٦) أوجد قيمة ص ؟

٥٢ (ب)	٤٥ (أ)
٣٦ (د)	٢٧ (ج)



الحل : الزاوية الملوحة بالازرق = $٤ ص$ [بالتقابل بالرأس]

الزاوية الملوحة بالاصفر = $٢ ص$ [بالتقابل بالرأس]

$$٢ ص + ٤ ص + ٢ ص = ١٨٠$$

$$٦ ص + ٢ ص = ١٨٠$$

$$٨ ص = ١٨٠$$

$$١٨٠ = ٢ ص + ٤ ص + ٢ ص$$

$$١٨٠ = ٨ ص$$

$$٢٢٥ = ٨ ص$$

$$٣٦ = ص$$

تمرين (١٧) اوجد قيمته س ، علما بان نسبة ص : س = ٧ : ٣ ؟

٣٦ (ب)	١٨ (أ)
٢٧ (د)	٦٤ (ج)

الحل : ص + س = ٩٠

ص : س = ٧ : ٣

مجموع الاجزاء = ٧ + ٣ = ١٠

س = $90 \times \left[\frac{10}{3} \right] = ٢٧$ درجة

تمرين (١٨) من الشكل المجاور اوجد قيمته $\frac{س+ص}{س-ص}$ ؟

٦ (ب)	٦٦ (أ)
١١ (د)	٩ (ج)

الحل : ٦ ص = ١٨٠

ص = ٣٠

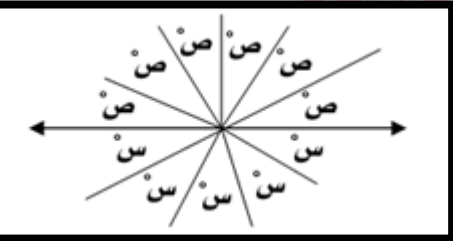
س = ١٨٠

س = ٣٦

س + ص = ٣٦ + ٣٠ = ٦٦

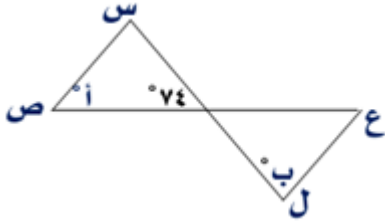
س - ص = ٣٦ - ٣٠ = ٦

$11 = \frac{66}{6} = \frac{س+ص}{س-ص}$



تمرين (١٩) في الشكل س ص // ع ل ، أوجد قيمة (أ + ب) ؟

٨٨ (ب)	٧٤ (أ)
١٢٥ (د)	١٠٦ (ج)



الحل : الزاوية أ = الزاوية ع [بالتبادل]

الزاوية ب = الزاوية س [بالتبادل]

$$١٠٦ = ٧٤ - ١٨٠$$

$$١٠٦ = أ + س$$

$$س = ب$$

$$١٠٦ = ب + أ$$

تمرين (٢٠) في الشكل أ : ب = ٣ : ٥ ، ج : ب = ٢ : ١ ، أوجد قياس أكبر زاوية ؟

١٢٠ (ب)	١٠٠ (أ)
١١٠ (د)	١٨٠ (ج)

الحل :

$$أ : ب : ج$$

$$٣ : ٥ :$$

$$٢ : ١ :$$

نضرب $١ \times$ في الصف العلوي ، نضرب $٥ \times$ في الصف السفلي

$$أ : ب : ج$$

$$٣ : ٥ : ١٠$$

$$١٨ = ١٠ + ٥ + ٣ = \text{مجموع الأجزاء}$$

$$٣٠ = ١٨٠ \times [١٨ / ٣] = أ$$

$$٥٠ = ١٨٠ \times [١٨ / ٥] = ب$$

$$١٠٠ = ١٨٠ \times [١٨ / ١٠] = ج$$

[هدفك في القدرات]

الفصل السابع

الأشكال الرباعية

محيط المربع = ٤ × طول ضلعه

محيط المستطيل = ٢ × (الطول + العرض)

➤ ملاحظة : محيط أي مضلع يساوي مجموع أطوال أضلاعه

مساحة المربع = (طول الضلع)^٢ أو (القطر)^٢ ÷ ٢

مساحة المستطيل = الطول × العرض

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ × حاصل ضرب القطرين

مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

خصائص متوازي الأضلاع

- مساحة متوازي الأضلاع تساوي ضعف مساحة المثلث
- يكون كل قطر في متوازي الأضلاع منصف للقطر الآخر
- كل ضلعان متقابلان متساويان
- كل زاويتان متقابلتان متساويتان
- كل زاويتان متحالفتان (على ضلع واحد) متكاملتين
- تنطبق الخصائص العاملة لمتوازي الأضلاع على كل من المستطيل و المعين و المربع
- مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

التمارين والمسائل :

تمرين (١) احسب مساحة الجزء الأسود إذا كانت مساحة الجزء الأحمر = ٤٢ ؟؟

(أ) ١٤	(ب) ١٢.٥
(ج) ١٠	(د) ١٧

الحل : مساحة الجزء الأحمر = $\frac{3}{4}$ مساحة المستطيل

$$٥٦ = ٤٢ \times \frac{4}{3} = \text{مساحة المستطيل}$$

$$١٤ = ٤ \div ٥٦ = \text{مساحة الجزء الاسود}$$



تمرين (٢) أحسب مساحة المستطيل ؟

(أ) ٤٠	(ب) ٦٠
(ج) ٥٥	(د) ٨٥

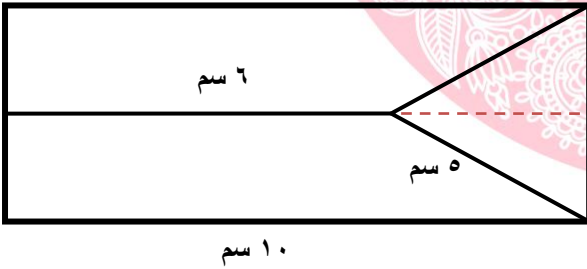
الحل : طول المستطيل بالأحمر = $١٠ - ٦ = ٤$ سم

بالتالي فإن نصف عرض المستطيل = ٣

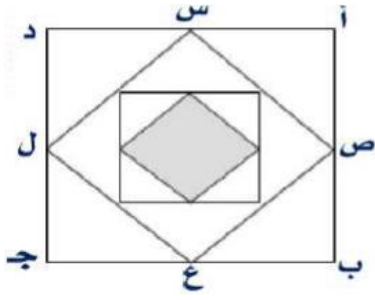
[من نظرية فيثاغورث]

عرض المستطيل = ٦ سم

$$\text{مساحة المستطيل} = ١٠ \times ٦ = ٦٠$$

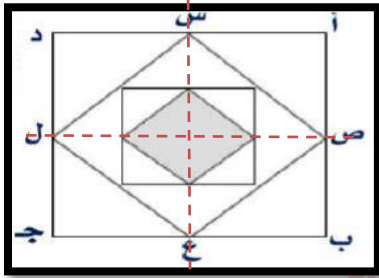


تمرين (٣) ما النسبة بين مساحة المربع المظلل و مساحة المربع الأصلي ؟



(أ) ٢ : ١	(ب) ٤ : ١
(ج) ٤ : ٣	(د) ٨ : ١

الحل : بتقسيم الشكل إلى مثلثان نجد أن مساحة كل مربع داخلي تساوي نصف مساحة المربع الخارجي



نفترض أن مساحة المربع المظلل = ١ ، فإن مساحة المربع الأكبر منه = ٢

مساحة المربع الأكبر منه = ٤ ، فإن مساحة المربع الأصلي = ٨

النسبة بين مساحة المربع المظلل و مساحة المربع الأصلي = ١ : ٨

تمرين (٤) أوجد قيمة ص ؟

(أ) ١٠٨	(ب) ٩٠
(ج) ٧٢	(د) ٨٦

الحل : الشكل المعين تكون فيه كل زاويتان متقابلتان متساويتان و مجموع زواياه = ٣٦٠°

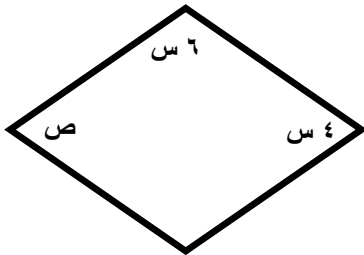
و بالتالي فإن ص = ٤ س

$$٤س + ٤س + ٤س + ٤س = ٣٦٠°$$

$$١٦س = ٣٦٠°$$

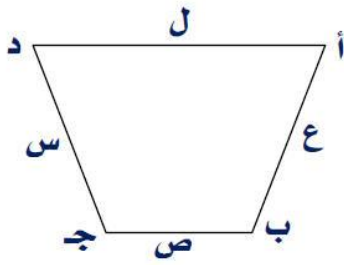
$$س = ١٨$$

$$ص = ٤ \times ١٨ = ٧٢°$$



[هدفك في القدرات]

الفصل السابع



تمرين (٥) في الشكل المقابل محيط أ ب ج د = ٣٦

(ل = ٢س ، ص = س + ٤ ، ع = س + ٢) فإن قيمة س = ؟؟

٦ (أ)	٨ (ب)
٩ (ج)	١٠ (د)

الحل : ل + ع + ص + س = ٣٦

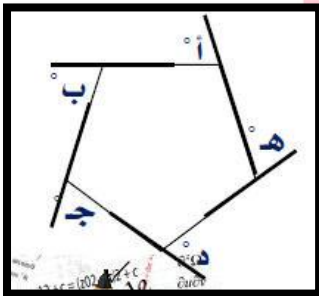
٢س + س + ٢ + س + س + ٤ + س = ٣٦

٥س + ٦ = ٣٦

٥س = ٣٠

س = ٦

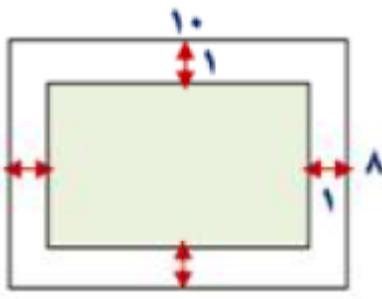
تمرين (٦) في الشكل الموضح أمامك : أ + ب + ج + د = ٣٢٠° ، فما قياس الزاوية هـ ؟؟



٨٠ (أ)	٤٠ (ب)
٢٥ (ج)	٧٥ (د)

الحل : مجموع الزوايا الخارجية لأي مضلع = ٣٦٠°

الزاوية هـ = ٣٦٠ - ٣٢٠ = ٤٠°



تمرين (٧) أحسب مساحة الجزء المظلل ؟

٤٨ (ب)	٨٠ (أ)
٥٦ (د)	٤٢ (ج)

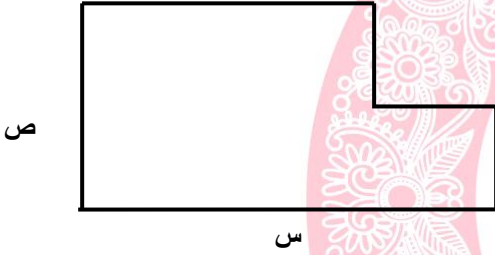
الحل : طول الجزء المظلل = $10 - 2 = 8$

عرض الجزء المظلل = $8 - 2 = 6$

[طرحنا من كل جهة ١ سم]

مساحة الجزء المظلل = $8 \times 6 = 48$

تمرين (٨) أوجد محيط الشكل ؟



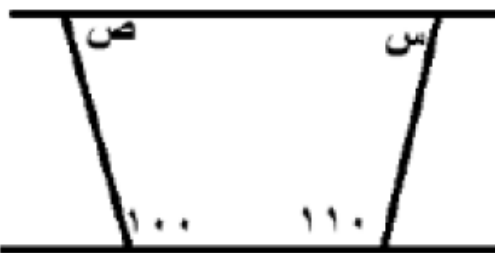
٢ ÷ (س + ص) (ب)	٢س + ٢ص (أ)
٢س + ٢ص (د)	س + ص (ج)

الحل : نحسب المحيط على أن الشكل مستطيل

إذا المحيط = $2[س + ص] = 2س + 2ص$

تمرين (٩) أوجد قيمة (س + ص) ؟

١٤٠ (ب)	١٥٠ (أ)
٢٢٠ (د)	٢١٠ (ج)



الحل : $س + ص + ١٠٠ + ١١٠ = ٣٦٠$ مجموع زوايا الشكل

$س + ص = 360 - 110 - 100 = 150$

[هدفك في القدرات]

الفصل السابع

تمرين (١٠) مستطيل محيطه ٤٨ قمنا بإضافة (٢ -) على طوله وأضفنا (٢) على عرضه فأصبح مربعا ، أوجد مساحة المربع ؟

١٦٩ (ب)	١٤٤ (أ)
٢٠٠ (د)	١٢١ (ج)

الحل : محيط المستطيل = ٢ [الطول + العرض]

$$٤٨ = ٢ \times [\text{الطول} + \text{العرض}]$$

$$٢٤ = \text{الطول} + \text{العرض}$$

نفرض أن الطول = ١٤ ، والعرض = ١٠

بعد الإضافة الطول = ١٢ ، والعرض = ١٢

$$\text{مساحة المربع} = ١٢ \times ١٢ = ١٤٤$$

تمرين (١١) مستطيل مساحته = ٣٢ ، ومحيطه = ٢٤ أوجد طوله وعرضه ؟

٥ ، ٧ (ب)	٤ ، ٨ (أ)
٢ ، ١٠ (د)	٦ ، ٦ (ج)

الحل : محيط المستطيل = ٢ [الطول + العرض]

$$٢٤ = ٢ \times [\text{الطول} + \text{العرض}]$$

$$١٢ = \text{الطول} + \text{العرض}$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٣٢$$

نبحث في الخيارات عن عددين حاصل جمعهم ١٢ و حاصل ضربهم ٣٢

الجواب [٤ ، ٨]

المثلث

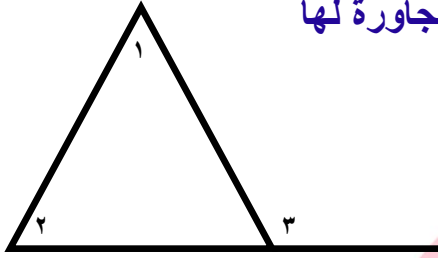
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times (\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع})$$

➤ مجموع زوايا المثلث الداخلية = 180°

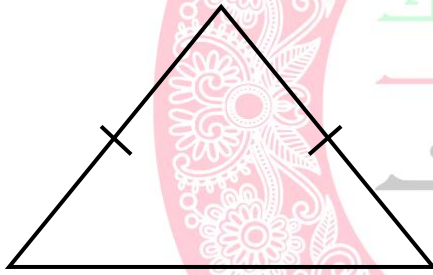
➤ مجموع الزوايا الخارجية لمثلث = 360°

➤ الزاوية الخارجية في مثلث = مجموع الزاويتان الداخليتان ماعدا المجاورة لها

بمعنى أن الزاوية ٣ = الزاوية ١ + الزاوية ٢

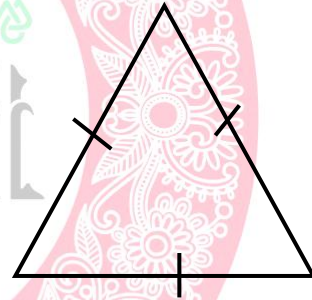


أنواع المثلث



مثلث متطابق الضلعين

و يكون زاويتي القاعدة متطابقين



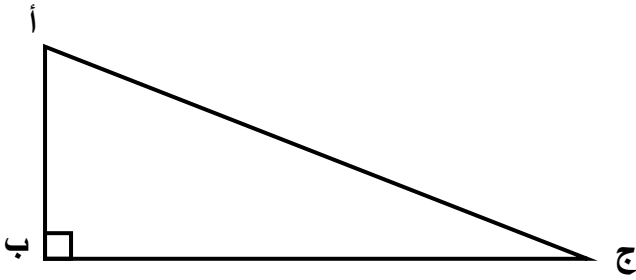
مثلث متطابق الأضلاع

و تكون زواياه جميعها متطابقة و تساوي 60°

$$\text{مساحة المثلث متطابق الأضلاع} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ل}^2$$

حيث ل = طول الضلع

نظرية فيثاغورس (خاصة بالمثلث القائم الزاوية)



$$أ ب^2 = أ ج^2 - ب ج^2$$

$$أ ج^2 = أ ب^2 + ب ج^2$$

$$ب ج^2 = أ ج^2 - أ ب^2$$

$$\text{طول ضلع الزاوية القائمة} = \frac{\sqrt{2} \times \text{الوتر}}{2}$$

أطوال أضلاع المثلثات القائمة المشهورة

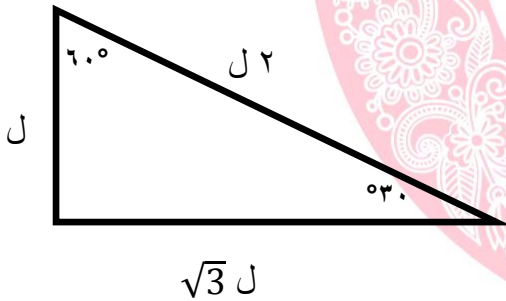
١- (٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم) ومضاعفاتها

مثل : (٦ سم ، ٨ سم ، ١٠ سم) و (٩ سم ، ١٢ سم ، ١٥ سم) وهكذا ...

٢- (٥ سم ، ١٢ سم ، ١٣ سم) ومضاعفاتها ...

٣- (٧ سم ، ٢٤ سم ، ٢٥ سم)

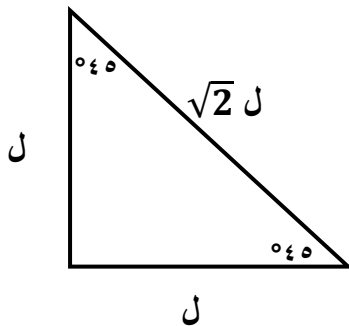
المثلث الثلاثيني الستيني



الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = نصف الوتر

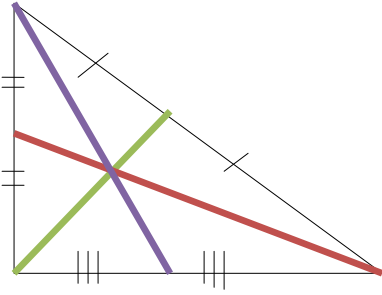
الضلع المقابل للزاوية ٦٠° = نصف الوتر × √3

المثلث (قائم الزاوية و متطابق الأضلاع)



الوتر = طول ضلع القائمة × √2

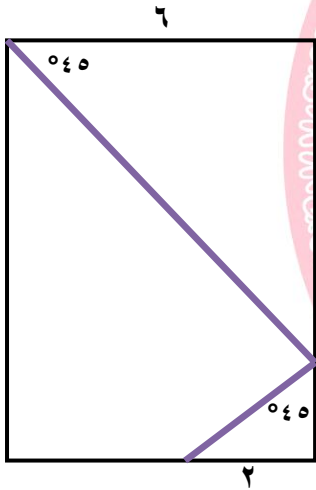
➤ المتوسط الساقط من رأس المثلث ينصف الضلع المقابل له و يقسم المثلث الى مثلثين متطابقين .



التمارين والمسائل

تمرين (١) احسب مساحة الشكل الرباعي المرسوم داخل المستطيل ؟؟

(أ) ٤٨	(ب) ٢٨
(ج) ١٨	(د) ٢٠



الحل : طول ضلع المثلث الكبير = ٦ ، طول ضلع المثلث الصغير = ٢

طول المستطيل = ٨ ، عرضه = ٦

مساحة المستطيل = $٨ \times ٦ = ٤٨$

مساحة المثلث الكبير = $\frac{٦ \times ٦}{٢} = ١٨$

مساحة المثلث الصغير = $\frac{٢ \times ٢}{٢} = ٢$

مساحة الشكل الرباعي = مساحة المستطيل - مساحة المثلثين

$$٢٨ = ٤٨ - ٢ =$$

تمرين (٢) كم يبلغ طول الضلع س ؟؟

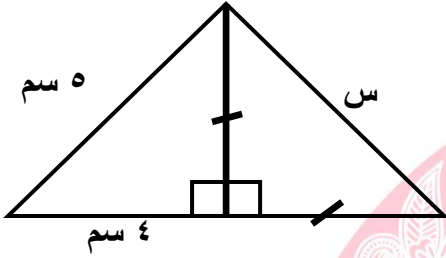
(ب) $\sqrt{2}$	(أ) $\sqrt{18}$
(د) ٣	(ج) $\sqrt{32}$

الحل : من أطوال أضلاع المثلثات المشهورة ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم

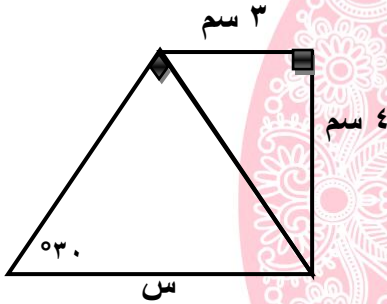
بما أن الوتر في المثلث = ٥ سم و هناك ضلع = ٤ سم فإن الضلع الثالث = ٣ سم

باستخدام نظرية فيثاغورس فإن : $س^2 = ٣^2 + ٤^2 = ١٨$

$$س = \sqrt{18}$$



تمرين (٣) كم يبلغ طول الضلع س ؟؟



(ب) ٨	(أ) ١٠
(د) ٦	(ج) ١٢

الحل : من أطوال أضلاع المثلثات المشهورة ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم

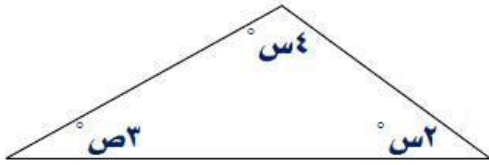
بما أن أطوال أضلاع الزاوية القائمة ٣ سم و ٤ سم فإن الوتر = ٥ سم

الضلع الذي يساوي ٥ سم هو الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الكبير

وبما أن في المثلث الثلاثيني السني الضلع المقابل للزاوية ٣٠° = نصف الوتر

فإن قياس الضلع س وهو الوتر في المثلث الكبير = $٥ \times ٢ = ١٠$ سم

تمرين (٤) أي مما يلي يعبر عن العلاقة بين س و ص في الشكل التالي ؟؟



(أ) $ص = ٦٠ - ٢س$	(ب) $ص = ٢س$
(ج) $ص + س = ٩٠$	(د) $ص = ١٨٠ - ٣س$

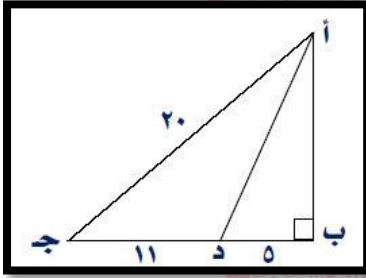
الحل : $ص٤ + ص٣ + ص٢ = ١٨٠$

$$ص٣ = ١٨٠ - ص٤ - ٢س$$

[بقسمة الطرفين على ٣]

$$ص٣ = ٦٠ - ٢س$$

تمرين (٥) طول أ د = ؟؟



(أ) ١٠	(ب) ١١
(ج) ١٣	(د) ٢٠

الحل : الضلع أ د هو وتر في المثلث القائم أ ب د

و الضلع أ ب هو ضلع في المثلث القائم أ ب ج

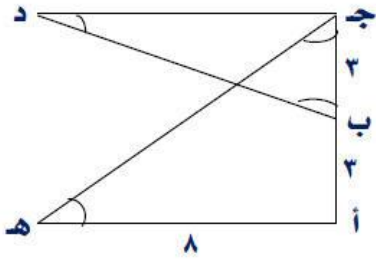
بنطبيق نظرية فيثاغورس = [أ ب] $٢٠ = ١٦ - ١٢$

$$١٢ = \sqrt{144} = ١٢ - ٤٠ =$$

من أطوال أضلاع المثلثات القائمة المشهورة : ٥ سم و ١٢ سم و ١٣ سم

إذن طول أ د = ١٣ سم

تمرين (٦) في الشكل المقابل إذا كانت ب منتصف القطعة المستقيمة أ ج وكان د ج عمودي على أ ج وكانت الزاوية (ه ج ب) = الزاوية (د ب ج) وكانت الزاوية (ج د ب) = الزاوية (ج ه أ) فإن محيط المثلث (د ب ج) = ؟؟



(أ) ٢٤	(ب) $\sqrt{73} + 11$
(ج) $\sqrt{8}$	(د) ١٢

الحل : من المعطيات نجد أن الزوايا جميعها متطابقة أي أن المثلثان [ج د ب] و [ج أ ه] متشابهان

$$\frac{ج د}{8} = \frac{3}{6}$$

$$ج د = \frac{3 \times 8}{6} = 4$$

و من المثلثات القائمة المشهورة المثلث : ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم

فإن طول [د ب] = ٥ سم

محيط المثلث [د ب ج] = $٣ + ٤ + ٥ = ١٢$

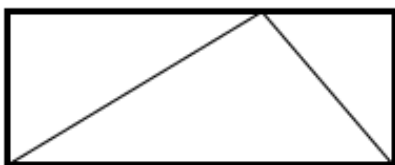
تمرين (٧) النسبة بين مساحة المثلث ومساحة المستطيل ؟

(أ) ٢ : ١	(ب) ١ : ٢
(ج) ٤ : ١	(د) ١ : ١

الحل : مساحة المثلث الذي قاعدته وارتفاعه هما طول وعرض المستطيل المنشأ معه

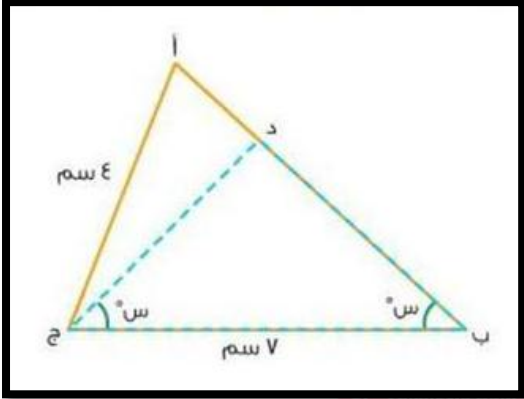
تساوي نصف مساحة المستطيل

النسبة [٢ : ١]



تمرين (٨) في الشكل اذا كان محيط المثلث أ د ج = ١٢ ، | د ج | = | د ب | فان محيط المثلث أ ب ج = ؟

١٨ (أ)	١٩ (ب)
٢١ (ج)	٢٢ (د)



الحل : محيط المثلث أ د ج = ١٢

$$١٢ = أ د + د ج + ج أ$$

$$١٢ = ٤ + د ج + ٧$$

$$٨ = د ج + أ د$$

$$| د ج | = | د ب | \text{ معطى}$$

$$٨ = د ب + أ د$$

$$\text{بالتالي محيط المثلث أ ب ج} = ٨ + ٧ + ٤ = ١٩$$

تمرين (٩) في الشكل اذا كانت نقطة د ه منتصف أ ج ، أ ب وكانت ن وتنصف أ ه ، أ د فما نسبة أ د + أ ن الى طول أ ب ؟

٤ : ٣ (أ)	٣ : ٤ (ب)
٢ : ١ (ج)	٤ : ١ (د)

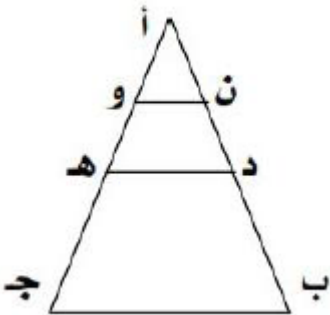
الحل : نفرض ان طول أ ب = ٨

$$\text{بالتالي أ د} = ٤ ، \text{أ ن} = ٢$$

$$[| أ د | + | أ ن |] : | أ ب |$$

$$= [٤ + ٢] : ٨$$

$$= ٦ : ٨ = ٣ : ٤$$



(أ) جذره ٢	(ب) (٢ جذره ٢) ÷ ٢
(ج) (٢ جذره ٥) ÷ ٣	(د) جذره ٥

الحل : نوجد طول أ ج بنظرية فيثاغورس : $أ ج^2 = ٤^2 + ٢^2 = ٢٠$

$$أ ج = ٢\sqrt{5}$$

المثلثين [أ ن هـ] و [ج ن ب] متشابهين لأن :

أ هـ // ب ج

زاوية ن ب ج = زاوية أ هـ ن [متبادلتان]

زاوية ب ج ن = زاوية ن أ هـ [متبادلتان]

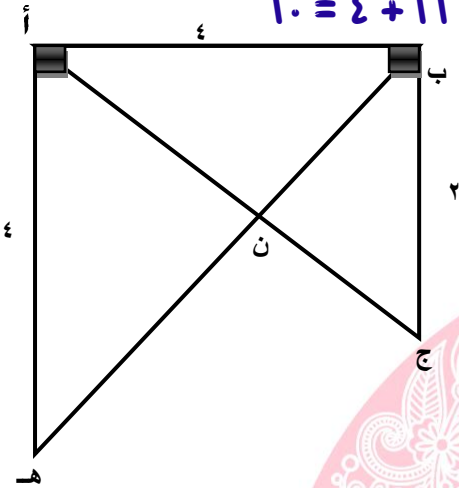
زاوية ب ن ج = زاوية أ ن هـ [بالتقابل بالرأس]

نسبة الضلع أ هـ في المثلث الأول إلى الضلع ب ج في المثلث الثاني = $٢ : ٤ = ١ : ٢$

نسبة أ ن في المثلث الأول إلى ج ن في المثلث الثاني = $١ : ٢$ ، ومجموعهم = $١ + ١ + ١ = ٣$

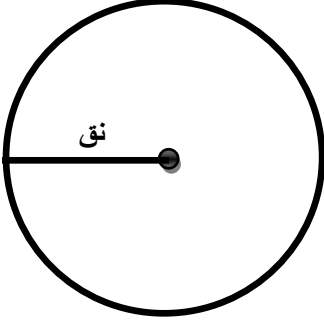
نقسم | أ ج | على ٣ لنحصل على الضلع الذي نسبته أ

إذا | ج ن | = [٢ جذره ٥] ÷ ٣



الدائرة

- الدائرة هي جميع نقاط المستوى التي تبعد مسافات متساوية عن نقطة معطاة تسمى مركز الدائرة .
- نصف القطر (نق) هو قطعة مستقيمة يقع أحد طرفيها في مركز الدائرة و الطرف الآخر على الدائرة
- الوتر هو أي قطعة مستقيمة طرفيها على الدائرة
- القطر هي قطعة مستقيمة تمر بمركز الدائرة



~~ نق = نصف القطر ~~

~~ $\frac{22}{7} = 3.14 = \pi$ ~~

• مساحة الدائرة = نق $\times$ ط

• محيط الدائرة = ط $\times$ نق

• الدائرة = 360 درجة

• لحساب طول القوس في الدائرة = (الزاوية $\div$ 360) $\times$ المحيط

➤ الزاوية المركزية هي زاوية رأسها على مركز الدائرة و ضلعاها وترين

➤ الزاوية المحيطية هي زاوية رأسها على محيط الدائرة

• الزاوية المركزية = 2 $\times$ الزاوية المحيطية

قوانين خاصة

طول ضلع مثلث مرسوم داخل دائرة اذا كان متساوي الاضلاع (ل = نق $\times \sqrt{3}$)

طول ضلع مربع مرسوم داخل دائرة (ل = نق $\times \sqrt{2}$)

طول ضلع سداسي منتظم داخل دائرة (ل = نق)

التمارين والمسائل

تمرين (١) ما مساحة دائرة محيطها ١٠ ط ؟

(أ) ٣٦ ط	(ب) ٢٥ ط
(ج) ١٦ ط	(د) ٩ ط

الحل :

محيط الدائرة = ٢ ط

١٠ ط = ٢ ط

نحذف ط من الطرفين

١٠ = ٢ ÷ ١٠ = ٥

إذا ط = ٥

المساحة = ط' ط

= [٥'] ط = ٢٥ ط

تمرين (٢) أوجد مساحة الدائرة الكبيرة إذا علمت أن طق الصغيرة = ٢ ؟

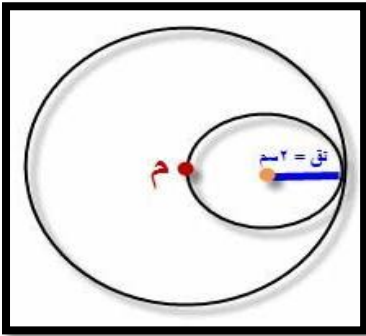
(أ) ٤ ط	(ب) ٩ ط
(ج) ١٢ ط	(د) ١٦ ط

الحل : طق الدائرة الصغيرة = ٢ سم إذا القطر = ٤ سم

إذا طق الدائرة الكبيرة = ٤ سم

المساحة = ط' ط

= [٤'] ط = ١٦ ط



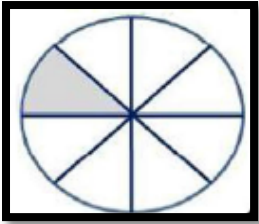
تمرين (٣) دائرة يمر فيها ١٢ خط يمرون بالمركز اخذت منهم جزأين ، كم قياس الزاوية بالدرجات ؟

(أ) ١٥	(ب) ٣٠
(ج) ٤٥	(د) ٦٠

الحل : مجموع زوايا الدائرة = ٣٦٠ درجة
 ١٢ خط يمرون بالمركز ويقسمون الدائرة ٢٤ جزء
 القطعة الواحدة = ٣٦٠ ÷ ٢٤ = ١٥ درجة
 زاوية القطعين = ١٥ + ١٥ = ٣٠ درجة

تمرين (٤) ما نسبة مساحت من المنطقة المظلمة لغير المظلمة ؟

(أ) ٧ / ١	(ب) ٨ / ١
(ج) ٢ / ١	(د) ٣ / ١



الحل : نقوم بعد الاجزاء المظلمة وغير المظلمة
 اذا الجواب هو ٧ / ١

➤ ملاحظة : إذا طلب منك المنطقة المظلمة للشكل كله = ٨ / ١

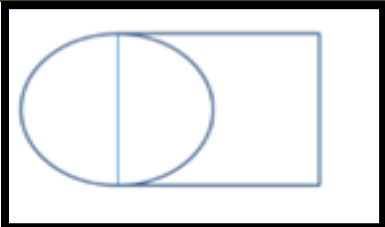
تمرين (٥) إذا تضاعف نصف قطر الدائرة مرتين فكم تتضاعف المساحة ؟

(أ) مرتين	(ب) ٤ مرات
(ج) ١٦ مرة	(د) ٣٢ مرة

الحل : نفرض ان نصف القطر = ٢ سم
 إذا المساحة = نقا ط = ٤ ط
 بعد أن يتضاعف مرتين نصف القطر = ٢ × ٢ × ٢ = ٨ سم
 إذا المساحة = نقا ط = ٦٤ ط
 ١٦ = ٤ / ٦٤
 تتضاعف المساحة ١٦ مرة

تمرين (٦) في الشكل المقابل ضلعا المربع مماسان للدائرة التي مساحتها ٢٥ ط ، فان مساحة المربع ؟

(أ) ٣٦	(ب) ٦٤
(ج) ٨١	(د) ١٠٠



الحل : مساحة الدائرة = نق' ط = ٢٥ ط

نصف القطر = ه

طول ضلع المربع = طول القطر = ١٠

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع = ١٠ × ١٠ = ١٠٠

تمرين (٧) مثلث متساوي الاضلاع مرسوم داخل دائرة طول ، طول ضلع المثلث = $5\sqrt{3}$ ، فان مساحة الدائرة ؟

(أ) ١٦ ط	(ب) ٩ ط
(ج) ٢٥ ط	(د) ٤ ط

الحل : طول ضلع مثلث متساوي الاضلاع مرسوم داخل دائرة = $\sqrt{3}$ نق

$$\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

[احذف $\sqrt{3}$ من الطرفين]

نق = ه

مساحة الدائرة = نق' ط = ٢٥ ط

تمرين (٨) كم عدد الأجزاء الناتجة عن تقاطع ٤ مستقيمت في مركز الدائرة ؟

(أ) ٨	(ب) ١١
(ج) ٩	(د) ٦

الحل : عند الأجزاء الناتجة عن تقاطع مستقيمتين بمركز الدائرة = عدد المستقيمت × ٢ = ٨

ملاحظة / إذا لم تتقاطع في المركز الجواب هو (١١)

تمرين (٩) في الشكل المقابل مستطيل رسم بداخله دائرتان متطابقتان ، فما محيط الدائرة الواحدة علما بان طول المستطيل يساوي ضعف عرضته ، ومساحتها ٣٢ سم ؟

(أ) ١٦ ط	(ب) ٩ ط
(ج) ٢٥ ط	(د) ٤ ط

الحل : الحل :

نفرض ان طول المستطيل س وعرضته ٢س

مساحة المستطيل = الطول × العرض = س × ٢س

إذا ٢س = ٣٢

س = ١٦

س = ٤

عرض المستطيل = طول قطر الدائرة = ٤ سم

نق الدائرة = ٢ سم

محيط الدائرة = ٢ ط نق = ٢ × ٢ × ط = ٤ ط

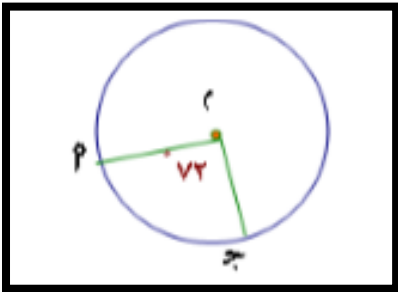
تمرين (١٠) في الرسم دائرة مركزها م ، قياس الزاوية م = ٧٢ ، اوجد طول القوس أ م ج وقياس القوس أ م ج ؟

الحل : طول القوس في دائرة = الزاوية / ٣٦٠ × ٢ ط نق

= ٧٢ / ٣٦٠ × ١٠ ط = ٢ ط سم

مساحة القوس في دائرة = الزاوية / ٣٦٠ × ط نق

= ٧٢ / ٣٦٠ × ٢٥ ط = ٥ ط سم



تمرين (١١) في الشكل اذا كان طول ضلع المربع = ٢ سم فان مساحة المنطقة المظلمة = ؟

(أ) ٢ ط - ١٦	(ب) ٩ ط - ٤
(ج) ٢ ط - ٤	(د) ٢ ط - ٤

الحل : مساحة المنطقة المظلمة = مساحة الدائرة - مساحة المربع

$$\text{مساحة المربع} = ٢ \times ٢ = ٤$$

$$\text{مساحة المربع بمعلومية قطره} = [٢ / ١] \times \text{القطر} = ٤$$

$$\text{القطر} = ٨$$

$$\text{القطر} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

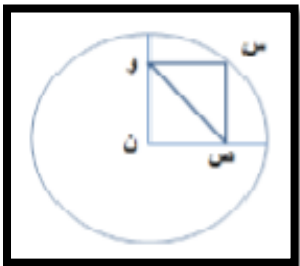
$$\text{نصف القطر} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 = ٢ \pi$$

$$\text{مساحة المنطقة المظلمة} = \text{مساحة الدائرة} - \text{مساحة المربع} = ٢\pi - ٤$$

تمرين (١٢) الشكل المقابل يمثل دائرة مركزها ن سم ، رسم داخلها مستطيل س ص ن و ، فاذا

كان طول قطر المستطيل = ٣ سم ، فان مساحة الدائرة = ؟

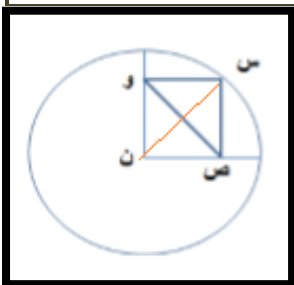


(أ) ٣ ط	(ب) ٦ ط
(ج) ٩ ط	(د) ١٢ ط

الحل : نقوم برسم القطر الاخر للمستطيل

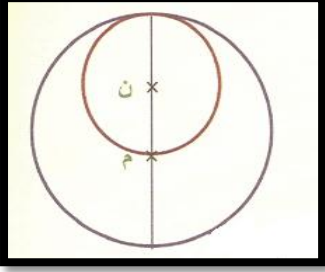
ومن الرسم نلاحظ ان القطر الاخر عبارة عن نق الدائرة

$$\text{اذا نق} = ٣ ، \text{مساحة الدائرة} = \pi \times \text{نق}^2 = ٩\pi$$



تمرين (١٣) من الشكل ، مساحة الدائرة ن : مساحة الدائرة هـ = ؟

(أ) ٢ / ١	(ب) ٤ / ١
(ج) ٨ / ١	(د) ٥ / ٢



الحل : نفرض ان نصف قطر الدائرة ن = ١ سم

بالتالي نصف قطر الدائرة م = ١ + ١ = ٢ سم

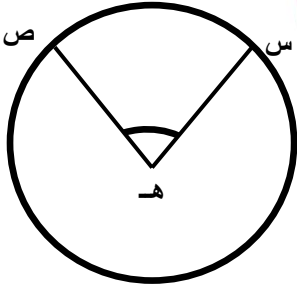
مساحة الدائرة ن = نقا ط = ط

مساحة الدائرة م = نقا ط = ٤ ط

مساحة الدائرة ن / مساحة الدائرة م = ط / ٤ ط = ١ / ٤

تمرين (١٤) إذا كان القوس الصغير (س ص) = ط ÷ ٤ ، فأحسب قياس الزاوية س هـ ص ، إذا علمت أن نق = ١ سم ؟

(أ) ٣٠ درجة	(ب) ٤٥ درجة
(ج) ٩٠ درجة	(د) ١٢٠ درجة



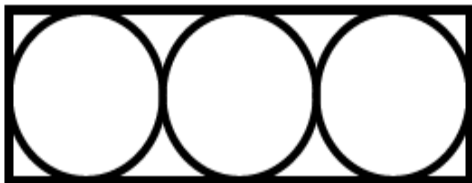
الحل : نصف القطر = ١ سم ، محيط الدائرة = ٢ ط نق = ٢ ط

ط = ٣٦٠ درجة ، ط = ١٨٠ درجة

ط ÷ ٤ = ١٨٠ ÷ ٤ = ٤٥ درجة

تمرين (١٥) إذا كان مساحة الدائرة الواحدة = ٩ ط ، فأحسب مساحة المستطيل ؟

(أ) ٩٠	(ب) ٥٤
(ج) ١٠٨	(د) ١٢٦



الحل : مساحة الدائرة = ٩ ط ، نق = ٣ ، القطر = ٦ سم

طول المستطيل مكون من ٣ أقطار = ٦ × ٣ = ١٨ سم

وعرضه عبارة عن قطر واحد = ٦ سم

مساحة المستطيل = ١٨ × ٦ = ١٠٨ سم

تمرين (١٦) في الشكل دائرة مركزها أ ، طول القوس | ب ج | = ١٠ ، فان محيط القطاع الدائري أ ب ج = ؟

(أ) ١٠ + ٨٠ ط	(ب) ١٠ ط
(ج) ١٠ + ٤٠ ط	(د) ٤٠ + ٨٠ ط

الحل : طول القوس في الدائرة = [الزاوية / ٣٦٠] × ٢ ط نق

$$١٠ = [٣٦٠ / ٤٥] × ٢ ط نق \quad \text{بالضرب في ٣٦٠ في الطرفين}$$

$$٣٦٠ = ٤٥ × ٢ ط نق \quad \text{بالقسمة على ٤٥ في الطرفين}$$

$$٢ ط نق = ٨٠ \quad \text{بالقسمة على (٢ ط) في الطرفين}$$

$$نق = ٤٠ / ط$$

$$\text{محيط القطاع الدائري أ ب ج} = \text{طول القوس} + \text{القطر} = ١٠ + ٨٠ / ط$$

تمرين (١٧) أحسب مساحة المنطقة المظللة إذا علمت أن مساحة المربع ٣٦ سم^٢ ؟

(أ) ط	(ب) ٢ ط
(ج) ٤ ط	(د) ٨ ط

الحل : مساحة المربع = ٣٦ سم^٢ ، طول ضلع المربع = ٦ سم

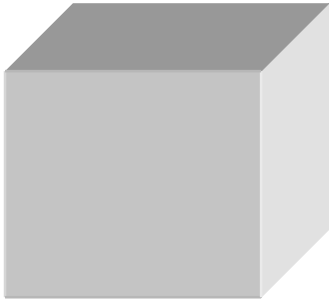
$$\text{طول ضلع المربع} = \text{طول قطر ثلاث دوائر}$$

$$\text{طول قطر الدائرة الواحدة} = ٦ ÷ ٣ = ٢ ، \text{ نصف الدائرة الواحدة} = ١$$

$$\text{مساحة الدائرة} = نق' ط = ط$$

المجسمات

المكعب (له ٦ أوجه ، ٨ رؤوس ، ١٢ حرف)



حجم المكعب = $ل^3$

($ل$ = طول الحرف)

مساحة المكعب = $٦ ل^2$

محيط المكعب = $١٢ \times$ طول الحرف

التمارين والمسائل

تمرين (١) مكعب حجمه = $١٢٥ سم^3$ ، فما طول حرفه ؟

(أ) ١٠ سم	(ب) ١٥ سم
(ج) ٥ سم	(د) ٢ سم

الحد : حجم المكعب = $ل^3$

حجم المكعب = $١٢٥ سم^3$

طول الحرف = $\sqrt[3]{125} = ٥ سم$

تمرين (٢) مكعب مساحته = $١٥٠ سم^2$ ، فما طول حرفه ؟

(أ) ١٠ سم	(ب) ١٥ سم
(ج) ٥ سم	(د) ٢ سم

الحد : مساحة المكعب = $٦ ل^2 = ١٥٠$

$٢٥ = ل^2$

$٥ = ل$

تمرين (٣) مكعب محيطه = ٦٠ سم ، فما طول حرفه ؟

(أ) ١٠ سم	(ب) ١٥ سم
(ج) ٥ سم	(د) ٢ سم

الحل : محيط المكعب = ١٢ × طول الحرف

$$٦٠ = ١٢ \times \text{طول الحرف}$$

$$\text{طول الحرف} = ٥ \text{ سم}$$

تمرين (٤) تم توصيل عدد من الأنايب مع بعض لتشكل مكعب حجمه ٦٤ م^٣ كم عدد الأمتار المطلوبة من الأنايب ؟

(أ) ٣٦	(ب) ٢٤
(ج) ٥٤	(د) ٤٨

الحل : حجم المكعب = ل^٣

$$\text{حجم المكعب} = ٦٤ \text{ م}^٣$$

$$\text{طول الحرف} = \sqrt[3]{64} = ٤ \text{ م}$$

$$\text{محيط المكعب} = ١٢ \times \text{طول الحرف}$$

$$\text{محيط المكعب} = ٤ \times ١٢ = ٤٨$$

تمرين (٥) مجسم هندسي يتكون من ٦ اوجه مربعة الشكل طول حرف كل منها ٣ سم فما حجم هذا المجسم ؟

(أ) ٦٤	(ب) ٢٧
(ج) ١٦	(د) ٨١

الحل : الشكل الناتج مكعب

$$\text{حجم المكعب} = \text{ل}^٣ = [٣]^٣ = ٢٧$$

متوازي المستطيلات



حجمه = الطول × العرض × الارتفاع

(ل = طول الحرف)

مساحة السطح = مجموع مساحات أوجه الستة

تمرين (١) متوازي مستطيلات مساحته ٣ أوجه منه على الترتيب ١٥، ١٠، ٦ فما حجمه ؟

(أ) ٩٠٠ سم ^٣	(ب) ١٨٠ سم ^٣
(ج) ٩٠ سم ^٣	(د) ٣٠ سم ^٣

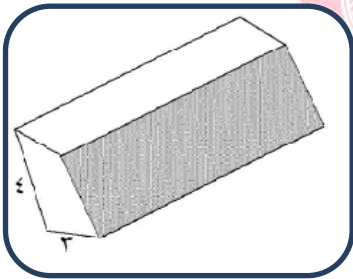
الحل : تحليل العدد $15 = 3 \times 5$

تحليل العدد $10 = 2 \times 5$

تحليل العدد $6 = 2 \times 3$

الحجم $30 = 2 \times 3 \times 5 = 30$ سم^٣

تمرين (٢) في الشكل المقابل اذا كان مساحة الجزء المظلل ٢٤ وحدة مربعة فان حجم متوازي المستطيلات يساوي ؟؟



(أ) ٧٢	(ب) ٦٠
(ج) ١٠٠	(د) ٨٩

الحل : عرض متوازي المستطيلات = مساحة ÷ الطول $6 = 24 \div 4$

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع $72 = 6 \times 4 \times 3$

تمرين (٣) خزان ماء طوله ١٢٠ سم ، وعرضه ٥٠ سم ، وارتفاعه ٦٠ سم صببنا فيه ١٥٠ لتر من الماء فما ارتفاع الماء في الخزان ؟

(أ) ٣٠ سم	(ب) ٢٥ سم
(ج) ٥٠ سم	(د) ٤٥ سم

الحل : ١ لتر = ١٠٠٠ سم^٣

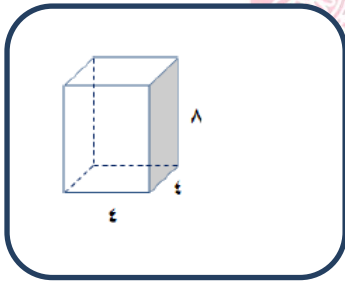
١٥٠ لتر = ١٥٠٠٠٠ سم^٣

حجم الماء = الطول × العرض × الارتفاع

$$١٥٠٠٠ = ١٢٠ \times ٥٠ \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{الارتفاع} = ١٥٠٠٠ \div [٥٠ \times ١٢٠] = ٢٥ \text{ سم}$$

تمرين (٤) مجسم هندسي يتكون من قاعدتين كل منهما على شكل مربع طول ضلعه ٤ سم وأربعة أوجه مستطيلة الشكل أبعاد كلا منهما ٨ سم ، عموديتا على كلا من المربعين ، فما حجم المجسم ؟

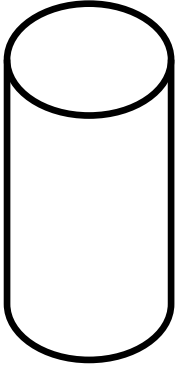


(أ) ٣٠٠ سم ^٣	(ب) ١٠٠ سم ^٣
(ج) ١٢٨ سم ^٣	(د) ٤٠٠ سم ^٣

الحل : حجم المجسم = الطول × العرض × الارتفاع

$$\text{حجم المجسم} = ٨ \times ٤ \times ٤ = ١٢٨ \text{ سم}^٣$$

الأسطوانة



حجم الأسطوانة = ط نق^٢ × الارتفاع

المساحة الجانبية = ٢ ط نق × الارتفاع

المساحة الكلية = ٢ ط نق ع + ٢ ط نق^٢

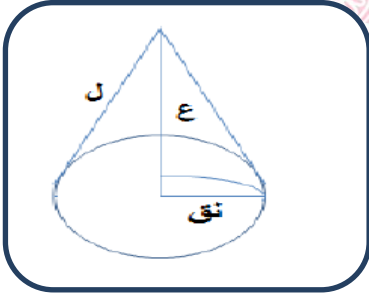
تمرين (١) أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها ١٠ سم وطول نصف قطرها ٤ سم فإن حجمها ؟

(أ) ١٦٠ ط سم ^٣	(ب) ٢٠٠ ط سم ^٣
(ج) ٥٠ ط سم ^٣	(د) ١٢٥ ط سم ^٣

الحل : حجم الأسطوانة = ط نق^٢ ع

حجم الأسطوانة = [ط] × [٤] × [١٠]

حجم الأسطوانة = [ط] × [١٦] × [١٠] = ١٦٠ ط سم^٣



المخروط

حجم المخروط = (٢/١) × ط × نق^٢ × الارتفاع

تمرين (١) مخروط ارتفاعه ٩ سم ، وطول نصف قاعدته ٥ سم أحسب حجم المخروط ؟

(أ) ٢٥ ط	(ب) ٨١ ط
(ج) ١٠ ط	(د) ٧٥ ط

الحل : حجم المخروط = [٣/١] × ط × نق^٢ × الارتفاع

حجم المخروط = [٣/١] × ط × ٥ × ٩ = ٧٥ ط

اختبارات (هدفك في القدرات)

هدية الكتاب (الاختبارات التدريبية)

هي عبارة عن ١٠ اختبارات شاملة لأغلب الأفكار كل اختبار عبارة عن ٢٠ سؤال هدفها هو التدرب على الأفكار الأساسية وتحديد مستوى الطالب

الاختبارات ٩٠ % من تجميعات المحوسب

في
القدرات

حلول الاختبارات العشرة في نهاية الكتاب ☺

دعاء قبل دخول الإمتحانات ..

((اللهم أسألك فهم النبيين وحفظ المرسلين والملائكة المقربين
اللهم اجعل السنتنا عامرة بذكرك وقلوبنا بخشيتك وأسرارنا بطاعاتك
إنك على كل شيء قدير وحسبنا الله ونعم الوكيل))

الاختبار الأول

(١) أوجد $284 \div 87955936 =$	
(أ) ٣٠٩٧٠٧	(ب) ٣٠٩٧٠٤
(ج) ٣٣٠٠٥٥	(د) ٣٠٩٧٠٥

(٢) إذا كان ٣س + ٤ص = ١٩ ، ٤س + ٣ص = ٢٣ ، ما قيمة (س + ص) ؟	
(أ) ٩	(ب) ١٦
(ج) ٢٥	(د) ٣٦

(٣) إذا كان ٢س + ٢ص = ٤ ، س + ص = ٨ ، فإن س × ص =	
(أ) ١٨	(ب) ١٦
(ج) ٣٠	(د) ٣٢

(٤) قوس دائرة قياسه = ٩٠ درجة ومساحته = ٤ ط سم ^٢ ما محيط دائرة ذلك القوس ؟	
(أ) ١٦ ط	(ب) ٨ ط
(ج) ٤ ط	(د) ٢ ط

(٥) يمشي جمال باتجاه الشرق وسرعته ٣ ميل / ساعة ويمشي بلال بنفس الاتجاه بسرعة ٥ ميل / ساعة . إذا كان بلال على بعد ميل واحد غرب جمال فكم دقيقة يحتاجها للحاق بجمال ؟	
(أ) ١٢٠	(ب) ٦٠
(ج) ٣٠	(د) ١٠

(٦) أراد سمير ان يقطف ١٤ تفاحة من ١٥ شجرة كم عدد التفاح الذي حصل عليه بعد القطف ؟	
(أ) ١٤	(ب) ١٥
(ج) ٢٩	(د) ١

(٧) إذا كان ٢س + ٧ص = ٦٣ ، ٢س + ٥ص = ٩ ، فإن س + ٣ =	
(أ) ٤	(ب) ٥
(ج) ٢	(د) ١

[هدفك في القدرات]

أختبارات

(٨) قطار طوله ٢ كم دخل نفق طوله ٤ كم اذا كانت سرعة القطار ٣٠ كم / س فما الزمن اللازم بالدقائق الذي يستغرق القطار حتى يشاهد كاملا خارج النفق ؟

(أ) ٣ دقائق	(ب) ٦ دقائق
(ج) ٩ دقائق	(د) ١٢ دقيقة

(٩) صندوق به كرات حمراء عددها ١٣ و صفراء عددها ١٢ اذا سحبنا كرة عشوائية ما احتمال ان تكون الكرة حمراء و صفراء ؟

(أ) ٢٥ / ١٣	(ب) ٢٥ / ١٢
(ج) ٢٥ / ٢٥	(د) صفر / ٢٥

(١٠) دعا محمود زملائه لحفل خاص و حضره عدد من الأصدقاء و صافح الجميع منهم الاخر مرة واحدة فقط فكم عدد المدعوين للحفل اذا كانت عدد المصافحات ٤٥ مصافحة ؟

(أ) ١١	(ب) ١٠
(ج) ٩	(د) ٨

(١١) مزرعة تحتوي على بط و أرانب اذا كان عدد العيون = ٣٤ و عدد الأرجل = ٥٤ فكم عدد البط في المزرعة ؟

(أ) ١٣	(ب) ١٠
(ج) ٧	(د) ٤

(١٢) نسبة أقلام الحبر : الرصاص (٥ : ٣) و بعد شراء ٢٠ قلم أصبحت النسبة ٥ : ٧ فكم عدد أقلام الرصاص التي لدينا ؟

(أ) ٥	(ب) ١٥
(ج) ٢٥	(د) ٢٠

(١٣) نريد وضع لوحة معدنية من ٤ حروف هجائية مختلفة كم لوحة يمكن صفها ؟

(أ) ٤٩١٤٠٠	(ب) ٢٥٤٨٠٠
(ج) ١٢٢٨٥٠	(د) ٢٠٤٧٥

(١٤) قيمة أحاد العملية الحسابية التالية $5^{10} \times 2^{99} \times 3^{24} \times 6^{79} =$	
(أ) صفر	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ٣

(١٥) الساعة السادسة الآن بعد مرور ثمن اليوم تكون الزاوية بين العقربين ؟	
(أ) ٤٥	(ب) ٦٥
(ج) ٩٠	(د) ١٨٠

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$2^{99} + 2^{99}$	2^{198}

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$2^{555} + 2^{444}$	2^{666}

القيمة الأولى	القيمة الثانية
عدد محاور تماثل المستطيل	عدد مثلثات السداسي

القيمة الأولى	القيمة الثانية
$(5/1) \times (5/1)$	$((5/1) \div 1) \div (5/1)$

القيمة الأولى	القيمة الثانية
س عدد حقيقي	
$س^2 \times س^2$	١

٢٠

قيم نفسك ()

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

الاختبار الثاني

(١) محيط المستطيل الذي طوله س + ١ وعرضه س - ١ هو ؟

(أ) $٢س$	(ب) $٤س$
(ج) $س + ١$	(د) $س - ١$

(٢) طلب من حلا و راشد ان يقسما عددا على ١٠٠ وبطريقة خاطئة ضربت حلا العدد $١٠٠ \times$ فكان الناتج ٤٥٠ أما راشد فقسم العدد على ١٠٠ ، فكان الجواب ؟

(أ) $١٠٠٠٠ / ٤٥$	(ب) $١٠٠٠ / ٤٥$
(ج) $١٠٠ / ٤٥$	(د) $١٠ / ٤٥$

(٣) مفرش مستطيل أبعاده ٥ م ، ٣ م تم فرشته على طاولة مستطيلة وانسدل (تدلى) على الطاولة متر من كل جهة ما مساحة الطاولة ؟

(أ) ٣	(ب) ٥
(ج) ١٥	(د) غير ذلك

(٤) مع معاذ ٢٥٠٠ ريال ومع سعود ٣٠٠٠ ريال بكم يزيد سعد على معاذ ؟

(أ) ٥٠٠	(ب) ٥٥٠٠
(ج) ١٠٠٠	(د) غير ذلك

(٥) بدأ شهر فبراير في عام ٢٠٠٠ يوم السبت ما هو بداية شهر مارس من نفس العام ؟

(أ) السبت	(ب) الأحد
(ج) الاثنين	(د) الثلاثاء

(٦) إذا كان ص = ٢ و فان ٤ ص = ؟

(أ) ٨ ص	(ب) ٢ ص
(ج) ٤ ص	(د) ٢ (ص + ٢)

(٧) بكم يزيد ٢٠٠٣×٤٦١٥ عن ٤٦١٥×٢٠٠١ ؟

(أ) ٣٦٨٠	(ب) ٤٠٠٠
(ج) ٩٢٣٠	(د) ٤٦١٥

(٨) رقم العشرات في العدد $٥ = ٥$ ؟

(أ) ٥	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ٣

(٩) بكم طريقة نستطيع اختيار باقة مكونة من ثلاثة زهور حمراء لها نفس الحجم و صفراء لها ٣ أحجام مختلفة و بيضاء لها حجمين مختلفين بحيث تحتوي الباقة على زهرة واحدة من كل لون ؟

(أ) ٢٧	(ب) ٣
(ج) ٩	(د) ٦

(١٠) ما قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم عدد أضلاعه ١٠ أضلاع ؟

(أ) ٣٦	(ب) ٧٢
(ج) ١٠٨	(د) ١٤٤

(١١) أي مما يلي لا يصلح أن يكون مجموع زوايا داخلية لمضلع ؟

(أ) ٣٦٠	(ب) ٧٢٠٠
(ج) ٩٠٠٠	(د) ٤٠٠٠

(١٢) أي مما يلي لا يمكن رسمه داخل دائرة ؟

(أ) مربع	(ب) معين
(ج) مستطيل	(د) شبه منحرف متطابق الساقين

(١٣) التقى ٧ أشخاص و صافح كل شخص منهم الآخر مرة واحدة فكم عدد الأشخاص الذين تصافحوا

(أ) ٧	(ب) ٤٢
(ج) ٢١	(د) ١٤

[هدفك في القدرات]

أختبارات

(١٤) اذا كان اليوم السبت فقبل ٣٠ يوم كان يوم ؟

(أ) ثلاثاء	(ب) أربعاء
(ج) خميس	(د) جمعة

(١٥) حظيرة مواشي كلها غنم الا ١٦ وكلها بقر الا ١٤ وكلها جمل الا ٢٠ فكم عدد المواشي في الحظيرة ؟

(أ) ١٥	(ب) ٢٥
(ج) ٣٥	(د) ٤٥

(١٦) مثلث أبعاده ٥ ، ٦ ، ٨ يصنف أنه لمثلث ؟

(أ) حاد الزوايا	(ب) قائم الزاوية
(ج) منفرج الزاوية	(د) منتظم

القيمة الأولى	القيمة الثانية
ب	ب ٢ - ١ = ١
ب	١

القيمة الأولى	القيمة الثانية
أصغر عدد فردي	(- ١) ١

القيمة الأولى	القيمة الثانية
النظير الضربي للعدد (- ١)	النظير الجمعي للعدد (١)

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٠٠ ٣	٣٠٠ ١٥٠

قيم نفسك ()

٢٠

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

[هدفك في القدرات]

أختبارات

الاختبار الثالث

(١) إذا كان $٢ (س + ١) = ٦$ فإن $٢ س = ؟$	
(أ) ٩	(ب) ٦
(ج) ٤	(د) ٢٧

(٢) ما أكبر عدد من الزوايا القائمة التي يمكن رسمها في مضلع سداسي محدب ؟	
(أ) ٢	(ب) ٣
(ج) ٤	(د) ٥

(٣) صندوق داخله صندوقان أحدهما فارغ الآخر به صندوقان أحدهما فارغ والآخر به ٣ صناديق كم عدد الصناديق لدينا ؟	
(أ) ١٣	(ب) ١٠
(ج) ٨	(د) ٥

(٤) سهم يزيد كل سنة ٢٠٪ كم تصبح قيمته بعد سنتين من شراءه ؟	
(أ) ١٠٠٪	(ب) ١٢٠٪
(ج) ١٤٠٪	(د) ١٤٤٪

(٥) عائلة مكونة من أبوين وثلاثة أبناء يزور الأول أبويه كل ٤ أيام والثاني كل ٢ يوم والثالث كل ٨ أيام فكم مرة يلتقون خلال ٤٠ يوم ؟	
(أ) ٢	(ب) ٣
(ج) ٤	(د) ٥

(٦) إذا كان $٣ س + ٥ ص = ١٧$ فإن من الممكن ان يكون $س + ص = ؟$	
(أ) ٣	(ب) ٤
(ج) ٥	(د) ٦

(٧) احسب الزاوية بين عقربي الساعة ١:٢٠ ؟

(أ) ٦٠	(ب) ٧٠
(ج) ٨٠	(د) ٩٠

(٨) بكم طريقة يمكن الحصول على عدد مكون من ٣ خانات من مجموعة الأعداد التالية
٤ (٧، ٦، ٤، ٢)

(أ) ٦٤	(ب) ٢٤
(ج) ١٢	(د) ٤

(٩) أوجد ناتج الضرب التالي : (ص - أ) (ص - ب) (ص - ت) (ص - ث) (ص - ي) = ؟

(أ) ص ^٨	(ب) ص ^{٢١}
(ج) ص	(د) صفر

(١٠) عند وضع خمس كرات في سلة صغيرة بها ٧ كرات لم تتسع فوَقعت كرتان خارج السلة فما النسبة المئوية للكرات التي وقعت في السلة بالنسبة للكرات التي زادت عليها ؟

(أ) ٢٠ %	(ب) ٣٠ %
(ج) ٣٣ %	(د) ٦٦ %

(١١) إذا كان ١ + ٢ + ٣ + ٤ + + ٤٠ = ٨٢٠

فان ٢ + ٣ + + ٤١ = ؟

(أ) ٨٣٠	(ب) ٨٤٠
(ج) ٨٦٠	(د) ٨٨٠

(١٢) إذا جمعنا ٦٣٤٥ مثل للعدد ٣٤٦٥ ثم طرحنا من الناتج ٦٣٢٥ مثل للعدد ٣٤٦٥ كان الناتج يساوي ؟

(أ) ٣٤٦٥	(ب) ٣٤٦٥٠
(ج) ٦٣٤٥٠	(د) ٦٣٤٥

(١٣) اذا كان $3س = ٥$ ، $٣ص = ١٣$ ، $٢ = ص + س$ فان $٢ = ؟$	
(أ) ٤	(ب) ٦
(ج) ٨	(د) ١٠

(١٤) كم يساوي ثلاثة امثال ثلث العدد $٩ = ٣$	
(أ) ٣٣	(ب) ٩٣
(ج) ١٣	(د) ٣٢٧

(١٥) اذا كان $س = ٤ / ٣$ ، $ص = ٢ / ١$ فان $س$ تزيد على $ص$ بمقدار ؟	
(أ) $ص$	(ب) $٢ ص$
(ج) $١ / ٢ ص$	(د) $٤ / ١ ص$

(١٦) خمسة نقاط لا تقع أي منها على استقامة واحدة وتقع جميعها بمستوى واحد أكبر عدد يمكن رسمه من الدوائر تمر بها ٥ نقاط هو ؟	
(أ) ٧	(ب) ٨
(ج) ٩	(د) ١٠

(١٧) اذا كان $س$ ، $ن$ عددان صحيحان بحيث $(٩س + ن)$ عدد سالب فان أكبر قيمة ممكن العدد $ن$ عندما $س = ٢$ هي ؟	
(أ) $١٧ -$	(ب) ١٧
(ج) $١٩ -$	(د) $٢٠ -$

(١٨) هناك ٣ أعداد زوجية متتالية حاصل ضربها ٤٨٠ فان مجموعها هو ؟	
(أ) ١٢	(ب) ٢٤
(ج) ٣٦	(د) ٤٨

(١٩) أيما مما يلي عدد مختلف ؟	
(أ) ٥٢	(ب) ٩١
(ج) ٣٢	(د) ٦٤

القيمة الأولى	القيمة الثانية
مستطيل أ ب ج د	
أ ب	ج د

٢٠

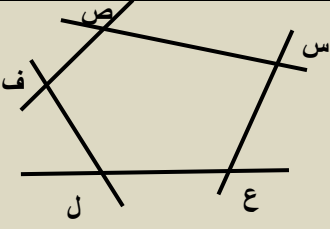
قيم نفسك ()

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد آخر اختبار ☺



الآختبار الرابع

(١) من الشكل المقابل أوجد $س + ص + ع + ل =$



(أ) ٤٦٠	(ب) ٤٥٠
(ج) ٥٤٠	(د) ٥٥٠

(٢) إذا كان $س^٢ + ص + ص^٢ = ٨$... $س - ص = ٢$ ، فإن $(س - ص)^٣ =$

(أ) ٨	(ب) ١٦
(ج) ٨ -	(د) ١٦ -

(٣) ما ناتج ضعف ثالث العدد (٥ / ٦) مطروحاً منه ثلث ضعف (٥ / ٦) تقريباً ؟

(أ) صفر	(ب) $٩٠ / ٦٧ -$
(ج) $٩٠ / ٦٧$	(د) ١

(٤) النظير الضربي للنظير الجمعي لمقلوب العدد ١ - ؟

(أ) ١	(ب) ١ -
(ج) صفر	(د) ٢

(٥) ما عدد الصناديق الخشبية المكعبة يمكن الحصول من لصق ألواح خشبية مربعة ومتطابقة عددها ١٤٩ لوحاً لدينا ؟

(أ) ٢٣	(ب) ٢٤
(ج) ٢٥	(د) ٢٦

(٦) زوايا شكل رباعي موزعة بالنسب ٣ : ٤ : ٣ : ٢ فإن عدد الزوايا القائمة ؟

(أ) ١	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ٤

[هدفك في القدرات]

أختبارات

(٧) اذا كان $س + ٢ص + ع = ١٣$ ، $س - ص - ع = ١١$ فان $٢س + ص = ؟$

(أ) صفر	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ٣

(٨) اذا كان $س + ٢ص = ٤$ جذره ٥ ، $س - ٢ص = ٢$ جذره ٥ ، فان $س = ؟$

(أ) ١٥	(ب) ٤٥
(ج) ٧٥	(د) ٥٣

(٩) اذا أردنا زرع عدد من الأشجار في طريق طوله ٢٠ م بحيث بين كل شجرتين نصف متر فاحسب عدد الأشجار؟

(أ) ٤٠	(ب) ٤١
(ج) ٢٠	(د) ٥٠

(١٠) مجموع ١٠٠ حد الأولى من (٦ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ،) ؟

(أ) ٦	(ب) ١٠٠
(ج) ١٠٠٠	(د) ١٠٠٠٠٠٠

(١١) قيمة المقدار $(٥ / ٧٧) - (٥ / ٢٣) = ؟$

(أ) ٢٠٦	(ب) ٢١٦
(ج) ٢٢٦	(د) ٢٣٦

(١٢) اوجد مجموع (١ - ٢ + ٣ - ٤ + ٥ - ٦ + + ٩٩ - ١٠٠) ؟

(أ) ٥٠	(ب) ٥٠ -
(ج) ٤٠	(د) ٤٠ -

(١٣) نسبة أطوال أضلاع مضلع هي ٥ : ٥ : ٦ فان المضلع هو ؟

(أ) مثلث متطابق الأضلاع	(ب) مربع
(ج) مثلث قائم الزاوية	(د) مثلث متطابق الضلعين

(١٤) دائرتان لهما نفس المركز ومساحة الصغرى هي ٣٦ ط والمسافة الداخلية بينهما هي ٢ سم ما مساحة الكبرى ؟

(أ) ١٦ ط	(ب) ٣٢ ط
(ج) ٦٤ ط	(د) ١٢٨ ط

(١٥) أوجد $(١٥٢.٥)^2 - ١٠٥ \times ١٥٢.٥ + (٥٢.٥)^2 =$

(أ) ١٠٠	(ب) ١٠٠٠
(ج) ١٠٠٠٠	(د) ١٠٠٠٠٠

(١٦) عدد اذا طرح من مربعه كان الناتج ٧٢ فان ذلك العدد ؟

(أ) ٨ -	(ب) ٦ -
(ج) ٧٢	(د) ١٠

(١٧) أكمل المتتابعة التالية (٢ ، -٦ ، ١٨ ، -٥٤ ، ____)

(أ) ١٠٨ -	(ب) ١٠٨
(ج) ١٦٢ -	(د) ١٦٢

(١٨) كم ثمن في النصف ؟

(أ) ٤	(ب) ٣
(ج) ٢	(د) ١

القيمة الثانية

القيمة الأولى

اذا كان ٢ س + ص = ٣

ص

س

القيمة الثانية

القيمة الأولى

جذر ٥ + جذر ٢

جذر ٦ + جذر ٣

قيم نفسك () حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

[هدفك في القدرات]

أختبارات

الأختبار الخامس

(١) إذا كان (٢، ٧) تحقق معادلة المستقيم $س - ص + أ = ٠$ فإن $أ = ؟$

(أ) ٣-	(ب) ٣
(ج) ١١	(د) ٥

(٢) إذا كان $٣٧ = \square + \bigcirc + \triangle$

و $٤٠ = \bigcirc + ٢ + \triangle$

و $٢٢ = \bigcirc + \triangle$

فإن الدائرة = ؟

(أ) ١٠	(ب) ١١
(ج) ١٢	(د) ١٨

(٣) إذا كان $س / ص = ٦٠$ فإن $س / ٣ص = ؟$

(أ) ٢٠	(ب) ٤٠
(ج) ١٨٠	(د) ٥٧

(٤) أكمل المتتابعة (٧، ١٥، ٣٢، ____)

(أ) ٥٧	(ب) ٦٧
(ج) ٧٧	(د) ٨٧

(٥) عدد مكون من رقمين حاصل ضربهما = ٢٠، الفرق بينهما = ١ ما العدد ؟

(أ) ٣٥	(ب) ٤٥
(ج) ٢٥	(د) ١٥

(٦) مكعب حجمه = ٣٤٣ سم^٣ فإن محيط وجهه = ؟

(أ) ٢٩	(ب) ٢٨
(ج) ١٤	(د) ٧

(٧) اذا كان (٢ س × س) ÷ (١ س ÷) = ١٦ ما قيمته س ؟

(أ) ٢	(ب) ٢/١
(ج) ٣/١	(د) ٣

(٨) أوجد (١٨ / ٨) + (٩/٢) + (٩/٢) × ٠.٧٥ =

(أ) ٤ / ٣	(ب) ٦ / ٥
(ج) ٢ / ١	(د) ٩ / ٨

(٩) مجموع س + ص + ٨٠ يزيد بمقدار ٦ عن مجموع (ز + ص + ٨٠) ، فان س - ز =

(أ) ٣	(ب) ٦
(ج) ١٢	(د) ١٨

(١٠) أوجد (جذر ١٧ × جذر ٦٨) =

(أ) ٢٤	(ب) ٣٤
(ج) ٤٤	(د) ٥٤

(١١) أوجد (٠.٧ + ٠.٣) × (٠.٤٩ - ٠.٤٢ + ٠.٩) =

(أ) ٠.٧٩	(ب) ٠.٠١
(ج) ٠.٠٠١	(د) ٠.٠٠٠١

(١٢) أكمل المتتابعة (٥ ، ١٠ ، ٣٠ ، ١٢٠ ، ____)

(أ) ٦٠٠	(ب) ٥٠٠
(ج) ٤٠٠	(د) ٣٠٠

(١٣) اذا كان (١٧/٤) من عدد هو ١٢٣ فان (١٧/٨) من نفس العدد =

(أ) ١٣١	(ب) ١١٥
(ج) ٢٤٦	(د) ٢٦٤

(١٤) بيتي يبعد عن المدرسة ٥٣٤ وتبعد المدرسة عن المسجد ٣١٢ فكم يبعد بيتي عن المسجد اذا كانوا جميعا على استقامة واحدة والمسجد كان في الوسط ؟

(أ) ٣١٢	(ب) ٢٢٢
(ج) ٥٣٤	(د) ٨٤٦

(١٥) اذا كان مساحات السطح العلوي والأمامي والجانبى للصندوق على شكل متوازي مستطيلات هي ١٢ سم^٢، ٦ سم^٢، ٨ سم^٢ فان حجم الصندوق ؟

(أ) ٣٠	(ب) ٢٤
(ج) ١٨	(د) ٦

(١٦) اذا كان ٨ = ٤^ص فان نسبة س : ص =

(أ) ٣ : ٢	(ب) ٣ : ٢
(ج) ٤ : ٣	(د) ٣ : ٤

(١٧) سفينة غارقة سدس ارتفاعها في الطين وربعا في الماء والباقي ١٤ متر في الهواء فكم ارتفاعها

(أ) ٧	(ب) ٩
(ج) ١٢	(د) ٢٤

القيمة الأولى	القيمة الثانية
(١٦ / ١) - (٢٥ / ١)	(٥ / ١) - (٤ / ١)

القيمة الأولى	القيمة الثانية
محيط دائرة قطرها ١٤ سم	مساحة دائرة نصف قطرها ٧ سم

القيمة الأولى	القيمة الثانية
٢٥ = ٢ ^ب	
٣ + ٥	٢٠

قيم نفسك () حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

الآختبار السادس

(١) إذا كان ثلث مجموع ثلاثة أعداد متتالية هو ٩٠ فما هو ضعف ثلاثة أمثال ثلث أصغرها ؟

٨٩ (أ)	٩٠ (ب)
١٧٨ (ج)	١٨٠ (د)

(٢) تضاعف محيط دائرة كم مرة تضاعف مساحتها ؟

٢ (أ)	٤ (ب)
٨ (ج)	١٦ (د)

(٣) بكم طريقة تستطيع اختيار بنطال وقميص وقبعة من بين ٦ بناطيل مختلفة و ٣ قمصان متشابهة و ٤ قمصان مختلفة ؟

١٨ (أ)	٢٤ (ب)
٤٨ (ج)	٧٢ (د)

(٤) أكبر عدد صحيح سالب مرفوع لقوة أكبر عدد صحيح موجب ؟

١ - (أ)	١ (ب)
صفر (ج)	غير ذلك (د)

(٥) اشترى رجل حلوى بسعر ١٥ ريال للواحدة وأخذ ١٢ قطعة منها وأراد أن يبيع الواحدة بربح ١٠% فبكم يبيع الرجل القطع التي أخذها ؟

٢٠٠ (أ)	١٩٨ (ب)
١٩٩ (ج)	١٩٧ (د)

(٦) حمام سباحة دائري الشكل نصف قطره ٧ م تحيطه مساحة خضراء مستطيلة الشكل أبعادها ٢٠ ، ٢٥ فما مساحة المنطقة الخضراء ؟

١٤٦ (أ)	٢٤٦ (ب)
٣٤٦ (ج)	٤٤٦ (د)

(٧) أقل قيمة ممكنة للمقدار $س^2 \div س^3 =$

(أ) ١ -	(ب) ١
(ج) ٢ -	(د) ٤ -

(٨) اذا بدأ شهر رمضان يوم الأحد فأى يوم يكون أول أيام العيد ؟

(أ) السبت والأحد	(ب) الأحد والأثنين
(ج) الاثنين والثلاثاء	(د) الثلاثاء والأربعاء

(٩) دائرتان متماستان من الخارج ومحيطهما ٨ ط ، ٦ ط على الترتيب فما البعد بين نصف قطريهما ؟

(أ) ١	(ب) ٢
(ج) ٧	(د) ٨

(١٠) أي الأعداد الآتية يساوي مجموع عددين متتالين ؟

(أ) ٢٩٠	(ب) ٢٦٠
(ج) ٢٨٠	(د) ٢٣٣

(١١) ثلاثة أعداد صحيحة موجبة حاصل ضربها = ٣٠٠ وأحدها العدد ٥ فما أقل مجموع للعددين الآخرين ؟

(أ) ١٦	(ب) ١٧
(ج) ١٩	(د) ٢٣

(١٢) $(س \times س \div س) \div (س + س + س) =$

(أ) ٣ / ١	(ب) ٩ / ١
(ج) ٢٧ / ١	(د) ٣

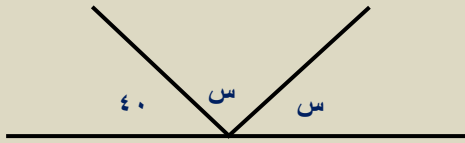
(١٣) أكمل المتتابعة التالية (٢٥٦ ، ١٦ ، ٤ ، ____)

(أ) ٢	(ب) ١
(ج) ٣	(د) ٤

[هدفك في القدرات]

أختبارات

(١٤) من الشكل المقابل ، أوجد قيمة s ؟



(ب) ١٤٠

(أ) ٤٠

(د) ١٧٠

(ج) ٧٠

(١٥) اذا كان $2s = 3 + 6 = 6$ فان $4s = 2/6 =$

(ب) ١٢

(أ) ٦

(د) ٤٨

(ج) ٢٤

(١٦) مساحة المربع الذي قطره $\sqrt{20}$ ؟

(ب) ١٠

(أ) ٢٠

(د) ٤٠٠

(ج) ٥

(١٧) يتم استئجار سيارة ب ١٥ ريال لليوم و ١٢ هللة لكل ١ كم فكم يدفع أحمد عند استئجاره سيارة ٣ أيام وقطع مسافة = ٤٠٠ كم ؟

(ب) ٤٨

(أ) ٤٥

(د) ٩٥

(ج) ٩٣

(١٨) حجم مكعب الذي مساحته ١٥٠ سم^٢ ؟

(ب) ١٥٠

(أ) ٥٠

(د) ١٢٥

(ج) ٢٥

(١٩) اذا كان $2s = 5$ ، $3s = 9$ أوجد الناتج التالي $[(6s - 6s)] = \dots$ ؟

(ب) ٣٧

(أ) ٢٦

(د) ٧٣

(ج) ٤٣

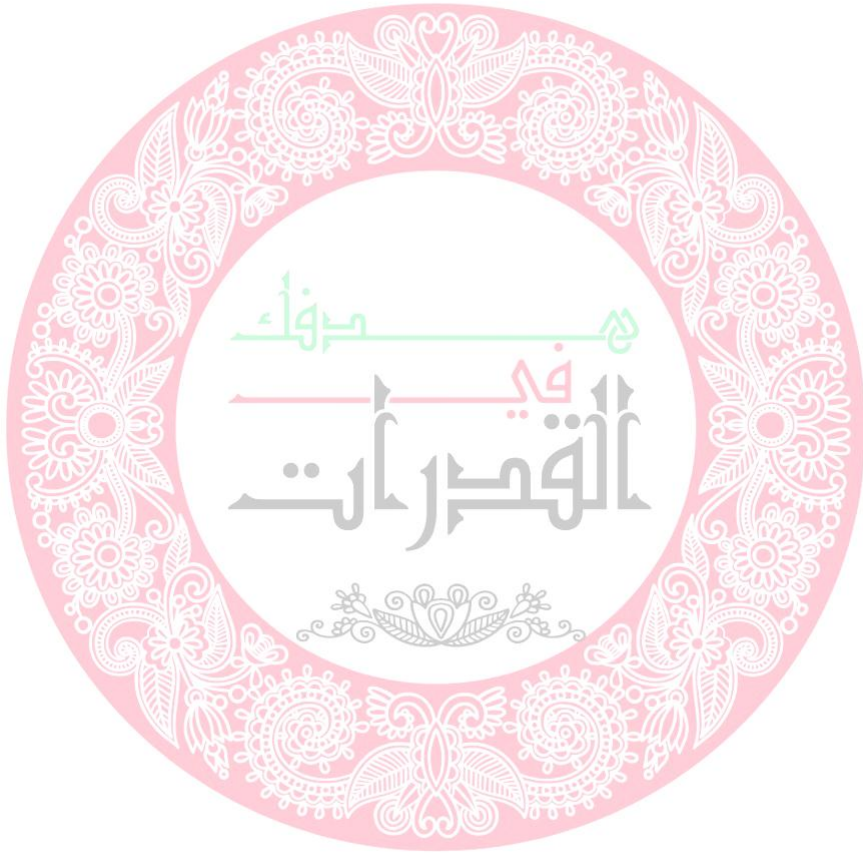
(٢٠) اذا كان س ، ص ، ع ثلاثة اطفال وكان س + ص = ٢٠ سنت
، س + ع = ٢١ سنت ، ص + ع = ٢٣ سنت فان عمر الطفل ع =

٩ (أ)	١٠ (ب)
١١ (ج)	١٢ (د)

٢٠

قيم نفسك ()

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺



الآختبار السابع

(١) أجاب أحمد على اختبار ما عن أسئلة من رقم ٨ الى ٢٨ ، كم عدد الأسئلة التي أجاب عنها ؟

(أ) ٢٠	(ب) ٢١
(ج) ١٩	(د) ٢٢

(٢) تقابل ١٠ أفراد في احتفال ما اذا صافح كل شخص منهم الآخر مرة واحدة فكم عدد الصفحات التي تمت ؟

(أ) ٤٥	(ب) ٢٠
(ج) ١٠	(د) ٣٥

(٣) أفضل تقدير للكسر $\frac{1}{6}$ هو :

(أ) ٢٥ %	(ب) ١٠ %
(ج) ١٦ %	(د) ١٧ %

(٤) تنمو شجرة ارتفاعها ٢ متر بمعدل ١.٥ متر كل عام فما طول الشجرة بعد ٦ سنوات ؟

(أ) ٨ متر	(ب) ٩.٥ متر
(ج) ١١ متر	(د) ١٢.٥ متر

(٥) مدينة ملاهي لها أربعة أبواب بكم طريقة يمكن لشخص دخول لمدينة الملاهي والخروج منها بشرط أن لا يسمح له بالخروج من أي باب دخل منه ؟

(أ) ٤	(ب) ٦
(ج) ١٢	(د) ٢٠

(٦) اذا كان س - ص = ٤ ، كان ص - ع = ١٢ ، ع + ل = ٩ فان س + ل =

(أ) ١١	(ب) ١٦
(ج) ٢١	(د) ٢٥

(٧) س لا يساوي صفر فإن (س + معكوسه الجمعي + معكوسه الضربي) = (أ) معكوسه الجمعي	
(ب) معكوسه الضربي	(ج) س
(د) صفر	

(٨) دائرة محيطها يساوي ضعف مساحتها عدديا فإن مساحتها = ؟ (أ) ٢	
(ب) ٤	(ج) ٢ ط
(د) ٤ ط	

(٩) اذا كان ٥ % من (م) تساوي ١٠ % من (ن) فما هي النسبة المئوية للعدد (م) بالنسبة الى العدد (ن) ؟ (أ) النصف	
(ب) الضعف	(ج) مساوية
(د) المعطيات غير كافية	

(١٠) اذا كانت عادة تكبر رغد ب ١٢ عاما فبكم تكبرها بعد ١٠ أعوام ؟ (أ) ٢	
(ب) ١٢	(ج) ٤٢
(د) ٩٤	

(١١) : خزان ماء يحمل ٣ م ^٣ من الماء كم خزان يلزمنا لحمل ١٥ م ^٣ ؟ (أ) ٣	
(ب) ٤	(ج) ٥
(د) ٦	

(١٢) بعد سبعة سنوات من الآن يكون مجموع عمري سلطان و منصور ٤٤ سنة ، كم مجموع عمريهما الآن ؟ (أ) ٢٣	
(ب) ٣٧	(ج) ٣٠
(د) ٤٤	

(١٣) يزداد وزن طفل بمقدار ٣ كغم خلال ٥ أشهر ما مقدار وزنه في سنة و ثلاثة أشهر ؟ (أ) ٦	
(ب) ٩	(ج) ١٠
(د) ١٢	

(١٤) يستطيع مقاول معماري ان يشيد بنايتة في ١٤ شهرا اذا استخدم ١٨٠ عامل فاذا طلب من المقاول أنجاز هذا العمل في ٩ أشهر فقط فكيف عامل إضافي يحتاج ؟

(أ) ٣٠٠ عامل	(ب) ٢٨٠ عامل
(ج) ١٨٠ عامل	(د) ١٠٠ عامل

(١٥) مربع طول ضلعه ٥ فاذا ضاعفنا طول ضلعه فما النسبة المئوية للزيادة في المساحة ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٢٠٠
(ج) ٣٠٠	(د) ٤٠٠

(١٦) أكمل المتتابعة (٢ ، ٥ ، ١١ ، ١٣ ، ٢٠ ، ٢١ ، ...)

(أ) ٢٣	(ب) ٢٥
(ج) ٢٧	(د) ٢٩

(١٧) اذا كان ٨ س + ٨ ص = ٦٤ ، فإن الوسط الحسابي للقيمتين س ، ص ؟

(أ) ٨	(ب) ٤
(ج) ١٦	(د) ٢

(١٨) مدينة تقع جنوب مكة فما اتجاه القبلة لتلك المدينة ؟

(أ) شمال شرق	(ب) شمال غرب
(ج) شمال	(د) جنوب

(١٩) اذا كان ١٧ ص + ٢١ س = ١٥١ فإن ٥١ ص + ٦٣ س =

(أ) ٤٥٣	(ب) ٣٠٢
(ج) ٦١١	(د) ١٥١

(٢٠) كم عدد الأرباع في العدد ٨ ؟

(أ) ٢٥	(ب) ٨
(ج) ١٦	(د) ٣٢

(٢١) صندوق يحتوي على كرات زرقاء و حمراء فاذا كانت نسبة الكرات الحمراء الى الزرقاء هي ٥ : ٣ فكما النسبة المئوية للكرات الزرقاء بالصندوق ؟

(أ) ٦٢.٥ %	(ب) ٥٠ %
(ج) ١٠ %	(د) ٣٧.٥ %

(٢٢) اذا كان ٥ ص = ٧ ، كان ٧ س = ٥ فإن $\frac{س}{ص} =$

(أ) $\frac{49}{25}$	(ب) $\frac{25}{7}$
(ج) $\frac{25}{49}$	(د) $\frac{5}{7}$

(٢٣) خمسة أعداد متتالية قيمته العدد الثالث منها = ٥٠ ما مجموع الأعداد الخمسة ؟

(أ) ٢٥٠	(ب) ١٥٠
(ج) ١٠٠	(د) ٢٠٠

القيمة الأولى	القيمة الثانية
حاصل ضرب أول ٤ أعداد أولية متتالية	٢١٠

القيمة الأولى	القيمة الثانية
وزن أرنب س كجم و وزن فيل ص كجم	
$\frac{1}{س}$	$\frac{1}{ص}$

٢٠

قيم نفسك ()

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

الأختبار الثامن

(١) فندق به ١٤ طابق وكل طابق به ٧ غرف وكل غرفة بها مطبخان فكم عدد المطابخ الموجودة في الفندق ؟

(أ) ١٦٩	(ب) ١٩٦
(ج) ١٧٩	(د) ١٩٧

(٢) ثلاثة أضعاف الواحد =

(أ) ١	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ٤

(٣) حديقة مربعة تم لفها بسياج حديدي تكلفته ٢٨٠ ريال اذا كان المتر المربع منه = ١٠ ريال ما طول الضلع ؟

(أ) ٤	(ب) ٥
(ج) ٦	(د) ٧

(٤) عدد زده بنسبة ٢٠٪ ثم خفضنا الناتج بنسبة ٢٥٪ فان هذا التخفيض يعادل ؟

(أ) تخفيض ٥٪	(ب) تخفيض ١٠٪
(ج) تخفيض ٢٢,٥٪	(د) زيادة ٥٪

(٥) النظير الضربي للعدد -١ ؟

(أ) ١ -	(ب) ١
(ج) صفر	(د) لا يمكن معرفته

(٦) أي مما يلي أكبر من $\frac{1}{5}$ ؟

(أ) ٠,٢	(ب) $\frac{3}{15}$
(ج) $\frac{2}{7}$	(د) $\frac{4}{21}$

[هدفك في القدرات]

أختبارات

(٧) أي مما يلي تصلح أن تكون أضلاع للمثلث ؟

٩ . ٣ . ٦ (أ)	٣ . ٥ . ٨ (ب)
٦ . ٥ . ٤ (ج)	٦ . ٤ . ٢ (د)

(٨) كرتان النسبة بين مساحة سطحيهما $\frac{4}{9}$ كم تكون النسبة بين حجميهما ؟

$\frac{2}{3}$ (أ)	$\frac{12}{27}$ (ب)
$\frac{16}{81}$ (ج)	$\frac{8}{27}$ (د)

(٩) إذا كان س + ص = ١٢ ، س ص = ٦ ، أوجد ناتج (١ / س + ١ / ص) =

نصف (أ)	٢ (ب)
ربع (ج)	٤ (د)

(١٠) أوجد ناتج (س + ص)^٢ - (س - ص)^٢ =

٢ (أ) س ص	٢ (ب) س ص
٤ (ج) س ص	٦ (د) س ص

(١١) طابعة تستطيع طباعة ورقة في ٥ ثوان وتغلق ل ٣ دقائق ليتم تبريدها بعد كل ساعة من العمل كم عدد الدقائق التي تستغرقها الطابعة لتطبع ٣٦٠٠ ورقة؟

٣٠٠ دقيقة (أ)	٣١٥ دقيقة (ب)
٣٢٠ دقيقة (ج)	٣١٢ دقيقة (د)

(١٢) مثلث محيطه ١٨ سم وطولا الضلعين القصيرين س ، س + ١ ، فان طول الضلع الثالث =

٢ (أ)	٤ (ب)
٧ (ج)	٨ (د)

(١٣) اذا كان ٣ ص = س ، ص = $\frac{10}{ع}$ فان ع عندما س = ٣ ؟

(أ) ٣	(ب) ٥
(ج) ٧	(د) ١٠

(١٤) مكعب حجمه = ٢٧ سم^٣ ، فان محيط أحد أوجهه =

(أ) ٩	(ب) ١٢
(ج) ١٣	(د) ٧٢

(١٥) متوسط خمسة أعداد = ٨٠ ، مجموع عددين منهم = ٢٠ ، أوجد مجموع الثلاث الأخرين ؟

(أ) ١٠٠	(ب) ٢٤٠
(ج) ٣٨٠	(د) ٤٤٠

(١٦) قاد محمد سيارته من البيت الى السوبر ماركت بسرعة ٢٠ كم / س ثم عاد للبيت بسرعة ٤٠ كم / س كم الزمن الذي استغرقه محمد في رحلته ؟

(أ) ٥٠ دقيقة	(ب) ساعة و ١٠ دقائق
(ج) ساعة ونصف	(د) ساعة و ٥٠ دقيقة

(١٧) أكمل المتتابعة التالية (٨٠ ، ٧٠ ، ٦١ ، ٥٣ ، ____)

(أ) ٤١	(ب) ٣٦
(ج) ٢٦	(د) ١٦

(١٨) قطار قطع مسافة ٤٢٠٠ كم خلال ثلاثة أيام ومجمل ما توقفه ١٢ ساعة ما متوسط سرعة القطار

(أ) ٦٠	(ب) ٨٠
(ج) ٧٠	(د) ٩٠

(١٩) مثلث س ص ع زواياه ٤٠ ، ٥٠ ، ٩٠ زيدت أضلاعه الضعف ما النسبة المئوية لزيادة زواياه ؟

(أ) صفر %	(ب) ١ %
(ج) ١٠ %	(د) ١٠٠ %

[هدفك في القدرات]

أختبارات

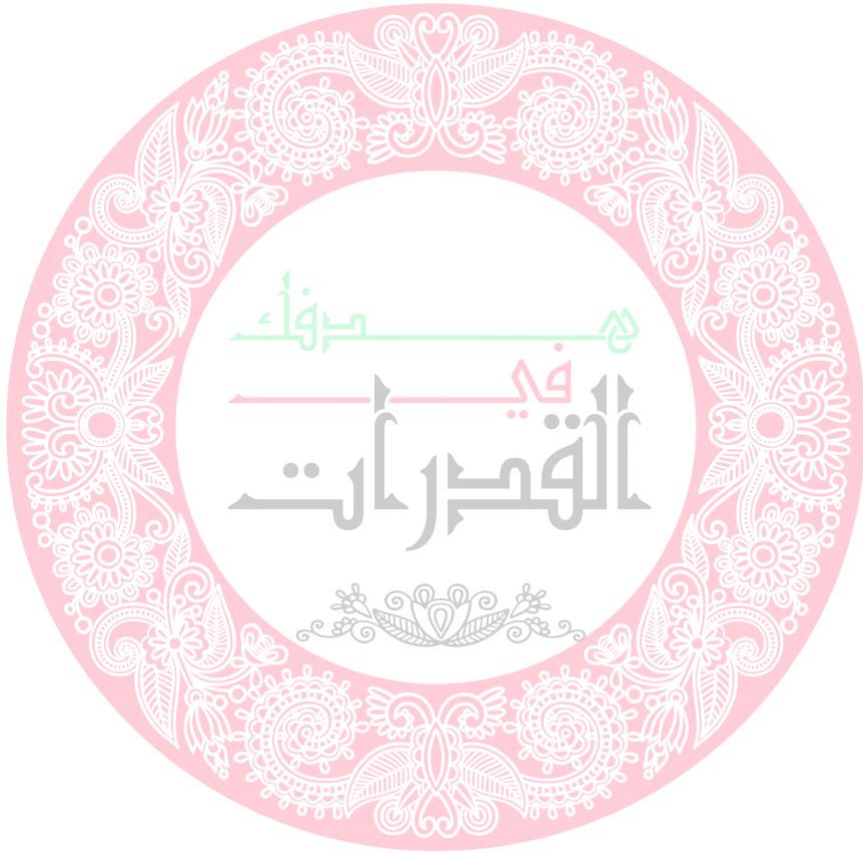
(١٩) اذا كانت $١٠ = ٤$ كم تساوي $٩^٦$ ؟

(ب) ١٠٠	(أ) ١٠٠٠
(د) ١٠ ج	(ج) ١٠ (جذر ١٠)

قيم نفسك ()

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

٢٠



الأختبار التاسع

(١) ثلثي الأشخاص الموجودين في القاعة جالسون وقد استخدموا ثلاثة أرباع كراسي القاعة اذا كان هناك ٦ كراسي مشغولة كم عدد الأشخاص في القاعة ؟

(أ) ١٢	(ب) ١٨
(ج) ٢٤	(د) ٢٧

(٢) يقطع رجل مسافة ١٢٠٠ متر في ٣٠ دقيقة ويقطعها ابنه في ٢٠ دقيقة فاذا انطلق الأب لقطع هذه المسافة و انطلق ابنه بعده بخمس دقائق لقطع نفس المسافة بعد نهاية أي متر يلحق الابن أبيه ؟

(أ) ٤٢٠	(ب) ٤٨٠
(ج) ٥٤٠	(د) ٦٠٠

(٣) اذا كان ٥ (٣ س - ٧) = ٢٠ فان ٣ س - ٨ =

(أ) ١	(ب) ٢
(ج) ٣	(د) ٤

(٤) مربع مرسوم داخل دائرة طول ضلعه (٥ جذر ٢) فإن مساحة الدائرة =

(أ) ١٥ ط	(ب) ٢٥ ط
(ج) ٢٠ ط	(د) ٣٠ ط

(٥) كرة مصمتة من النحاس حجمها ٣٦ ط سم^٣ تم صهرها وتحويلها لكرة صغيرة حجم كل منها ٢ ط سم^٣ فما عدد الكرات ؟

(أ) ٧٢	(ب) ٦٣
(ج) ١٨	(د) ٩

(٦) اذا كان عدد مثلثات مضلع = ٨ فان عدد أقطاره المنطلقة من أحد رؤوسه =

(أ) ٦	(ب) ٧
(ج) ٨	(د) ٩

(٧) أقرب عدد الى ١٠ هو :	
(أ) ٠,١٠	(ب) ١٠,٠٠١
(ج) ١٠,١٠	(د) ١٠,٠١

(٨) مثلث النسبة بين زواياه ٣ : ٢ : ٤ فكم يكون الضارق بين أكبر وأصغر زواياه ؟	
(أ) ١٠	(ب) ٢٠
(ج) ٣٠	(د) ٤٠

(٩) قياس ص ع ك =	
	
(أ) ٨٠	(ب) ١٠٠
(ج) ٦٠	(د) ٥٠

(١٠) إذا كان د (س) = ٥- فان د (٥-) =	
(أ) ٥ -	(ب) صفر
(ج) ١ -	(د) ١

(١١) النسبة المئوية لزيادة $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{2}$ ؟	
(أ) ٥٠ %	(ب) ١٠٠ %
(ج) ١٢٥ %	(د) ١٥٠ %

(١٢) مجموع ٥١ حد الأولى من المتتالية (٦، ٦-، ٦، ٦-، ...) =	
(أ) ٦	(ب) ٦٠
(ج) صفر	(د) ٦٠٠

(١٣) مثلث ومربع لهما نفس المحيط اذا كانت أضلاع مثلث هي ٦.١ سم ، ٨.٢ سم ، ٩.٧ سم ما هي مساحة المربع بالسنتيمترات المربعة ؟	
(أ) ٢٥	(ب) ٣٦
(ج) ٤٩	(د) ٦٤

(١٤) الجذر التكعيبي لعدد صحيح موجب = نصف جذره التربيعي فان العدد هو:	
(أ) ٢	(ب) ٤
(ج) ١٦	(د) ٦٤

(١٥) ناتج قسمة س على س٪ من س =	
(أ) س / ١٠٠	(ب) ١٠٠ / س
(ج) س' / ١٠٠	(د) ١٠٠ / س'

(١٦) مضلع مجموع زواياه الداخلية = ضعف مجموع قياسات زواياه الخارجية فان عدد أضلاع هذا المضلع ؟	
(أ) ٣	(ب) ٦
(ج) ٩	(د) ١٢

(١٧) أكمل المتتابعة التالية (٧٧ ، ٥٧ ، ٢٧ ، ___)	
(أ) ١٣	(ب) ١٣ -
(ج) ١٧	(د) ١٧ -

(١٨) غلاية ماء سعتها ٢،٢٥ لتر و كوب شاي سعة ٠،٣ لتر كم كوب ممتلئ نحصل عليه ؟	
(أ) ٥	(ب) ٦
(ج) ٧	(د) ٩

(١٩) مجموع ٥ أعداد متتابعة أقل من ٢٥ اذا كان أحدها هو ٦ ما أكبرها ؟	
(أ) ٦	(ب) ٧
(ج) ٨	(د) ٩

(٢٠) اذا كان $\frac{1}{2} = \frac{س}{ص}$ فان س + ص =	
(أ) ٥ س	(ب) ٣ س
(ج) ٢ ص	(د) ص

قيم نفسك () حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد اخر اختبار ☺

الآختبار الثامن

(١) اذا كان س^٢ - ص^٢ = ٢- فان س^٢ - ص^٢ =

(أ) صفر	(ب) ٤
(ج) ٢ -	(د) ١٦ -

(٢) اذا كان أحمد يدخر بمقدار ٦% من راتبه الشهري الذي يساوي ٤٠٠٠ ريال فكم سيوفر أحمد في ٥ سنوات ؟

(أ) ٢٤٠	(ب) ١٢٠٠
(ج) ٢٨٨٠	(د) ١٤٤٠٠

(٣) مجموع أي ثلاثة أعداد متتالية دائما يقبل القسمة على ؟

(أ) ٢	(ب) ٥
(ج) ٣	(د) ٦

(٤) اذا كان س - ٢ = ص = ٣ فان (ص - ١ / ٢ س) =

(أ) ٤ / ٩	(ب) ٩ / ٤
(ج) ٢ / ٣	(د) ٣ / ٢

(٥) في رحلة سياحية لعائلة مكونة من أب وأم وثلاثة أطفال أراد الأب أخذ صورة تذكارية للأم و للأطفال الثلاثة على أن يجلس الأطفال على يمين الأم أو على يسارها فاختلف الأطفال في الجلوس و بدأ يحسب الأب عدد الطرق الممكنة لترتيبهم لالتقاط صورة لهم فكم حسب الأب ذلك ؟

(أ) ١٢٠	(ب) ١٢
(ج) ٢٤	(د) ٦

(٦) محيط ثماني غير منتظم = ١٩ سم اذا زاد طول كل ضلع من أضلاعه ٢ سم فما محيط الشكل الجديد ؟

(أ) ٢١	(ب) ٣٥
(ج) ٢٧	(د) المعطيات لا تكفي

(٧) عدد المئات في ٧٧٩٨٦ ؟	
(أ) ٧٩	(ب) ٨٦
(ج) ٩٠٠	(د) ٧٧٩

(٨) ربطت بقرة في شجرة ما ركن في ركن مزرعة مربعة الشكل بحبل طوله ٩ متر ما المسافة التي يمكن للبقرة أكل العشب منها ؟	
(أ) ٨١ ط	(ب) ٤٠,٥ ط
(ج) ٢٠,٢٥ ط	(د) ١٠,١٢٥ ط

(٩) خرج محسن لرحلته قطع مسافة ذهابا بسرعة ١٠٠ كم / س و كان متوسط سرعة الذهاب و الأياب ١٢٠ كم / س فكم سرعة الأياب ؟	
(أ) ٩٥	(ب) ١١٠
(ج) ١٥٠	(د) ٢٠٠

(١٠) اذا كان س ^٢ = ٣٦ أوجد قيمة ص ؟	
(أ) ٦	(ب) ١
(ج) ٢	(د) ٣

(١١) اذا علق ٤ قمصان مبللة معا لتجف تحتاج الى ٢٠ دقيقة فكم يحتاج القميص الواحد لكي يجف ؟	
(أ) ٥	(ب) ٢٠
(ج) ٨٠	(د) ١٠

(١٢) مربع طول ضلعه ٥٦ سم ونريد تقسيمه الى أربعة مربعات متطابقة يكون طول ضلع المربع الصغير ؟	
(أ) ٢٤	(ب) ٢٦
(ج) ٢٨	(د) ٣٠

(١٣) أوجد $(١٥ - ٩) \times (١٤ - ٩) \times \times (١ - ٩) (٠ - ٩) = ؟$

(ب) $١ \times \times ٥ \times ٦$	(أ) ٩ -
(د) ١ -	(ج) صفر

(١٤) زوايا مثلث هي ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ فان مساحة المثلث ؟

(ب) ١٩	(أ) ٩
(د) المعطيات غير كافية	(ج) ٩٠

(١٥) اذا كان س ص = ٢٠٤٧ ، (س - ١) (ص - ١) = ٢٠٠٠ ، أوجد (س + ص) = ؟

(ب) ٤٦	(أ) ٤٥
(د) ٤٨	(ج) ٤٧

(١٦) وزن مهندس نفسه وهو واقف على رجل واحدة كان وزنه ٨٨ كجم كمر وزنه اذا وقف على رجليه الاثنتين ؟

(ب) ٨٨	(أ) ٤٤
(د) ١٦٦	(ج) ١٧٦

(١٧) عدد الأعداد الصحيحة ذات الخانتين مجموع خاناتها ٧

(ب) ٨	(أ) ١٠
(د) ٦	(ج) ٧

(١٨) في مسابقة مباريات كرة القدم يخرج الفريق الخاسر في التصفية اذا اشترك في التصفية ١٦ فريق فكم عدد المباريات التي نحتاجها لتحديد الفريق الفائز في التصفية ؟

(ب) ١٢	(أ) ٧
(د) ٨	(ج) ١٥

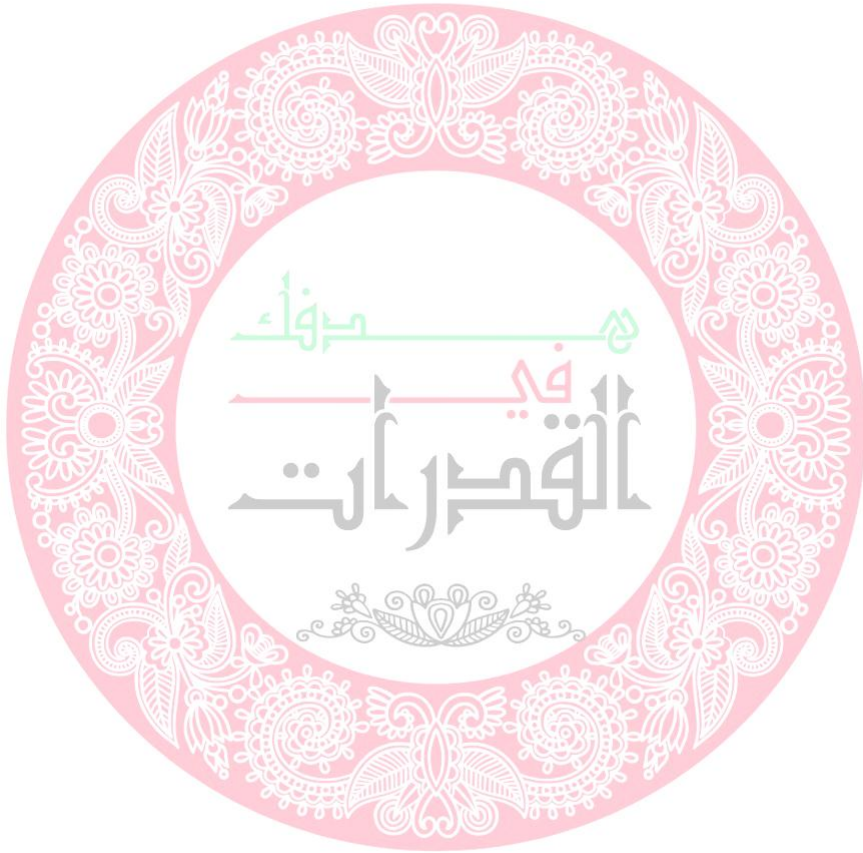
القيمة الأولى	القيمة الثانية
٣.٥٥	٣.٥٥٠٠٠٠٠

القيمة الأولى	القيمة الثانية
نصف حاصل مجموع الزوايا في مثلث متساوي الأضلاع محصور داخل دائرة	نصف حاصل مجموع الزوايا في مثلث قائم الزاوية

قيم نفسك ()

٢٠

حل الاختبار في نهاية الكتاب بعد آخر اختبار ☺



الأختبار الأول

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ج	د	د	ب	أ	ج	ب	ج	د	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
د	ج	ب	ب	ب	ج	أ	ج	ج	ج

الأختبار الثاني

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	ج	ج	د	د	ب	د	أ	ب	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
ب	ج	ج	ب	ج	ب	ج	ج	ب	د

مركز
في
القمرات

الأختبار الثالث

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	د	أ	ج	ج	د	د	ج	ج	د
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
د	د	ب	ج	د	ج	ج	د	ب	ج

الأختبار الرابع

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	ب	ب	ج	ب	ب	أ	ب	ج	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
أ	د	أ	د	أ	ج	ج	د	ب	ب

الاختبار الخامس

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	ب	ب	أ	ب	ب	ب	أ	د	د
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
د	د	أ	د	أ	ب	ب	ج	أ	أ

الاختبار السادس

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	ج	ج	أ	ج	ب	د	ب	ب	ج
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
د	ج	د	ج	ب	أ	ج	أ	أ	أ

الاختبار السابع

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	ب	ب	ب	د	ج	ج	د	أ	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
د	أ	ج	ب	د	ج	د	ب	ج	ج
٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١					
أ	ج	أ	ج	د					

الاختبار الثامن

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ج	ب	د	ج	ج	أ	ب	د	ج	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
ج	أ	ج	أ	ج	ج	ب	د	ج	د

الأختبار التاسع

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
أ	أ	د	ب	ب	ج	ب	ج	د	د
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
ب	أ	ج	ب	ب	ب	د	ب	أ	أ

الأختبار العاشر

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ب	ج	ج	د	ب	ب	ب	ج	د	ب
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
ج	ج	ج	ج	ب	د	د	د	ج	ب



الخاتمة

وبحمد من الله ونعمة منه وفضل ورحمة نضع قطراتنا الأخيرة بعد رحلة طويلة....فصول بين التفكير والتعقل في موضوع القدرات الذي يعسر على طلاب كثيرين فحاول فريقنا جاهدا أن يبسر لكم هذا لكم هذا الموضوع وتحققوا أحلامكم ، فكانت رحلة للارتقاء بدرجات العقل ومعراج الأفكار ، فما هذا الجهد مقل ولا يدعى فيه الكمال ولكن بذلنا فيه قصار جهدنا ! فإن أصبنا فذلك مرادنا وإن أخطئنا فلنا شرفه المحاولة والتعلم .

ولا نزيد على ما قال عماد الأصفهاني :

((إِنِّي رَأَيْتُ أَنَّهُ لَا يَكْتُبُ أَحَدٌ كِتَابًا فِي يَوْمِهِ إِلَّا قَالَ فِي غَدِهِ، لَوْ غَيَّرَ هَذَا لَكَانَ أَحْسَنَ، وَلَوْ زِيدَ هَذَا لَكَانَ يُسْتَحْسَنُ، وَلَوْ قُدِّمَ هَذَا لَكَانَ أَفْضَلَ، وَلَوْ ثُرِكَ هَذَا لَكَانَ أَجْمَلَ، وَهَذَا مِنْ أَعْظَمِ الْعِبَرِ، وَهُوَ دَلِيلٌ عَلَى اسْتِيْلَاءِ النُّقْصِ عَلَى جُمْلَةِ الْبَشَرِ))

وأخيرا بعد أن تقدمنا باليسير في هذا المجال الواسع .

أملين أن ينال القبول ويلقى الأستحسان

تنويه

هذا العمل غير تابع لأي جروب او صفحة وانما هو نتاج عمل جماعي مستقل من طلاب بذلوا جل طاقاتهم لاجراج العمل على الصورة المطلوبة والممولة دون أي ربح مادي ، ونتوجه بالشكر لكل من ساهم في نشر العمل ونحتسب له الاجر والثواب

فريق العمل

- 1) Menna Gelil
- 2) Ahmad Karam
- 3) Sameh Al Saeed
- 4) Egypt smile
- 5) Amir Mrmr



تنسيق المبدع (Amir Mrmr)

شكر خاص لصاحب الفكرة (مصطفى عبد الله)

شكر خاص (محمد سامح MøDy BøB)

في حال وجود أي شكاي أو ملاحظات برجاء التواصل مع المسؤول على

<https://www.facebook.com/ahmad.karam.739>

انتظروا الجزء القادم من الكتاب + حلول شاملة للاختبارات الـ ١٠ التجريبية

لا نسألکم سوى الدعاء لجميع القائمين عليه