٢٠٢٣

الكمي بالمختصر

لاختبار الرخصة المهنية للمعلمين والمعلمات

التربوي العام

أمثلة وتدريبات وتجميعات محلولة

إعداد: فيصل الشهري

@T_Faisall

جدول المحتويات

الفهرس		
م	الموضوع	الصفحة
١	المقدمة	٣
٣	مجال :الأعداد والعمليات عليها	٥
٤	تدريبات (١)	١٣
٥	مجال :الهندسة	٢٤
٦	تدريبات (٢)	٣٠
٧	مجال : القياس	٣٥
٨	تدريبات (٣)	٣٨
٩	مجال : الإحصاء والاحتمالات	٤١
١٠	تدريبات. (٤)	٥٥
١١	تجميعات	٥٩

مقدمة

الحمد لله الذي علم بالقلم وأسبغ علينا وافر النعم ، أحكم الحاكمين وأصدق القائلين من قرر لنا الحقيقة الثابتة في محكم التنزيل " قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون " (الزمر : ٩) ، والصلاة والسلام على أفضل خلقه محمد بن عبدالله خير من رب وعلّم وعلى آله وصحبه الطيبين الطاهرين ، وبعد:

اختبار الرخصة المهنية للمعلمين والمعلمات هو اختبار إلزامي لجميع المعلمين والمعلمات في المملكة العربية السعودية. يتكون الاختبار من عدة معايير ومنها معيار " الإلمام بالمهارات اللغوية والكمية" ويركز الجزء الكمي على قياس القدرات الرياضية للمعلمين والمعلمات، بما في ذلك العمليات الحسابية الأساسية، والجبر، والهندسة، والإحصاء.

يهدف كتاب "الكمي بالمختصر" إلى مساعدة المعلمين والمعلمات على الاستعداد للجزء الكمي من اختبار الرخصة المهنية. يتضمن الكتاب شرحاً مبسطاً للمفاهيم الرياضية الأساسية، بالإضافة إلى مجموعة من الأسئلة التدريبية لمساعدة المعلمين والمعلمات على الممارسة.

يتميز كتاب "الكمي بالمختصر" بأسلوبه السهل والبسيط، ووضوحه في شرح المفاهيم الرياضية. كما يتميز الكتاب بمجموعة متنوعة من الأسئلة التدريبية، التي تتضمن أسئلة من مختلف مستويات الصعوبة.

يهدف كتاب "الكمي بالمختصر" إلى مساعدة المعلمين والمعلمات على الاستعداد للجزء الكمي من اختبار الرخصة المهنية، وتحقيق درجات عالية في هذا الجزء.

فيما يلي بعض الميزات الرئيسية لكتاب "الكمي بالمختصر":

- شرح مبسط للمفاهيم الرياضية الأساسية.
- وضوح في شرح المفاهيم الرياضية.
- مجموعة متنوعة من الأسئلة التدريبية.
- أسئلة من مختلف مستويات الصعوبة.
- أسلوب سهل وبسيط.

إذا كنت تبحث عن كتاب يساعدك على الاستعداد للجزء الكمي من اختبار الرخصة المهنية، فإن كتاب "الكمي بالمختصر" هو الخيار الأمثل لك.

الأعداد والعمليات عليها

الأعداد والعمليات عليها

قراءة الأعداد

- لتسهيل قراءة العدد نستعمل فواصل الفئات في الأعداد الكبيرة التي يوجد في كل منها أكثر من ثلاثة أرقام.
- يتم استعمال فواصل الفئات بالطريقة التالية:

١) نبدأ من منزلة الاحاد ونفصل كل ثلاثة أرقام في مجموعة واحدة (فئة).

٢) نبدأ قراءة العدد من الفئة الكبرى فئة الملايين أولا ثم الألوف ثم الأحاد

مثال (١) لدينا العدد ٤٦٥٩٣٤٢٥

لتسهيل قراءة العدد نستعمل الفواصل ٤٦،٥٩٣،٤٢٥

ويقرأ سته وأربعون مليون وخمسمائة وثلاثة وتسعون ألف وأربعمائة وخمسة وعشرون

أو نستخدم لوحة المنازل كما يلي :

فئة الآحاد			فئة الألوف			فئة الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
٥	٢	٤	٣	٩	٥	٦	٤	٠

الأعداد الزوجية والفردية والأولية

- **العدد الزوجي:** هو العدد الذي يقبل القسمة على (٢).
- **العدد الفردي:** هو العدد الذي لا يقبل القسمة على (٢).

- **العدد الأولي:** هو العدد الذي يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد

مثل :(٢، ٣، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧، .....).

- مجموع عددين زوجيين هو عدد زوجي	مثال (٤٢ + ٤٢ = ٨٤).
- مجموع عددين فرديين هو عدد زوجي	مثال (١٥+ ١٩= ٣٤) .
- مجموع عدد زوجي وعدد فردي هو عدد فردي	مثال (٥١+ ٤٢= ٩٣).

قابلية القسمة على بعض الأعداد

قابلية القسمة ...	مثال
على ٢ إذا كان أحاده عدد زوجي وبآحاده أحد الأرقام(٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)	٢٥٠ أو ٧٢
على ٣ إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٣	(٨١ أو ٣٥٤)
على ٤ إذا كان أحاده وعشراته يقبل القسمة علي ٤ أو أحاده وعشراته صفرين.	(٢٣٣٢ أو ٥٠٠)
على ٥ إذا كان أحاده (٠ أو ٥)	(٦٥٥ أو٥٠)
على ٦ إذا كان يقبل القسمة على ٢ و ٣ معا	٨٥٣٢
على ٩ إذا كان مجموع خاناته يقبل القسمة على ٩	(٣٤٢ أو ٨١)
على١٠ إذا كان أحاده صفراً	(٧٠ أو ٣٠٠)

المضاعف المشترك الأصغر

- مضاعفات العدد: هي مجموعة غير منتهية من الأعداد نوجدها بجدول ضرب العدد نفسه.

مثال (٢) ماهي المضاعفات الخمسة الأولى للعدد(٧)

٧ × ١ = ٧ ، ٧ × ٢ = ١٤ ، ٧ × ٣ = ٢١ ، ٧ × ٤ = ٢٨ ، ٧ × ٥ = ٣٥

- المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر هو أصغر عدد يقبل القسمة على هذه الأعداد
- (م. م. أ) لعددين هو أكبر من أو يساوي العدد الأكبر منهما.
- إذا كان المضاعف المشترك هو أحد العددين فيكون هو المضاعف المشترك الأصغر
- إذا كان العددان محللان إلى عواملهما الأولية فإن (م . م أ) يساوي حاصل ضرب قوى العوامل الأولية للعددين التي لها الأس الأكبر

مثال (٣) ما هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٥ ، ٦ ؟

الحل:

مضاعفات العدد ٥ = ٥ ، ١٠ ، ١٥، ٢٠ ، ٢٥ ،٣٠، ٣٥، ٤٠ ، .....

مضاعفات العدد ٦ = ٦، ١٢، ١٨، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، ٤٢، .....

نلاحظ أن المضاعف المشترك بين العددين هو ٣٠

مثال (٤) ما هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين ١٢، ٢٤؟

الحل:

يمكن حلها ايضاً بالتحليل إلى العوامل الأولية

حيث نجد أن العدد ١٢ = $٢^{٢}$ × ٣، والعدد ٢٤ = $٢^{٣}$ × ٣

ويكون المضاعف المشتر الأصغر (م، م، أ) = $٢^{٣}$ × ٣ = ٨ × ٣ = ٢٤ .

القاسم المشترك الأكبر

- نوجد القواسم المشتركة بين العددين ويكون أكبرها هو القاسم المشترك الأكبر.
- نحلل العددين إلى عواملهما الأولية ثم نأخذ العوامل المشتركة التي لها أس أصغر

مثال (٥) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٨ ، ٤٥ ؟

الحل:

نحلل العددين إلى عواملهما الأولية

فالعدد ١٨ = ٢ × $٣^{٢}$ ، والعدد ٤٥ = $٣^{٢}$ × ٥

نأخذ العوامل المشتركة التي لها أس أصغر ولكن هنا نلاحظ أن:

العدد ٣ عامل مشترك ولكن له نفس الأس وبالتالي يصبح (ق. م. أ) = $٣^{٢}$ = ٩.

مثال (٦) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٦ ، ٢٨ ؟

الحل:

العدد ١٦ = $٢^{٤}$ والعدد ٢٨ = $٢^{٢}$ × ٧

القاسم المشترك الأكبر هو العوامل المشتركة التي لها أس أصغر وبالتالي :

(ق. م. أ) = $٢^{٢}$ = ٤

الكسور والمقارنة بينها

أنواع الكسور:

- الكسر العشري	هو الكسر لذي مقامه إحدى قوى العشرة	مثل: ٠,٣= $\frac{٣}{١٠}$
- الكسر الحقيقي (الفعلي)	هو الكسر الذي يكون بسطه أصغر من مقامه	مثل: $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{١}{٣}$
- الكسر غير الحقيقي (غير الفعلي)	هو الكسر الذي يكون بسطه أكبر من مقامه	مثل : $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٨}{٥}$
- العدد الكسري	هو الكسر الذي يتكون من عدد صحيح وكسر	مثل: ٢ $\frac{١}{٥}$ ، ٣ $\frac{١}{٤}$

المقارنة بين الكسور:

- إذا كان الكسران لهما نفس المقام: الكسر الذي له البسط الأكبر يكون هو الكسر الأكبر.	مثال : $\frac{٧}{٥} > \frac{٢}{٥}$
- إذا كان الكسران لهما نفس البسط: الكسر الذي له المقام الأكبر يكون هو الكسر الأصغر.	مثال : $\frac{٤}{٥} < \frac{٤}{٧}$
- إذا كان مقامي الكسريين مختلفين: نقوم بالضرب التبادلي والقيمة الأكبر للكسر الأكبر.	مثال : $\frac{٤}{٥} > \frac{٨}{٩}$ لأن (٤ × ٩ = ٣٦) > (٥ × ٨ = ٤٠) .
- في الأعداد الكسرية نقارن الأعداد الصحيحة وإذا كانت متساوية نقارن الكسور.	مثال: ٥ $\frac{١}{٣}$ > ٥ $\frac{٣}{٤}$
- للمقارنة بين الأعداد العشرية نبدأ من اليسار بمقارنة الأعداد الصحيحة فإذا كانت متساوية نقارن الأجزاء من عشرة وإذا كانت متساوية نقارن الأجزاء من مئة وهكذا.	مثال (١٤): ٢,٤٥٢ > ٢,٤٥٣

التحويل بين أنواع الكسور:

لتحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي (بسطه أكبر من مقامه):	
نضرب العدد الصحيح في المقام ونضيف الناتج إلى البسط ويكون بسطاً لنفس المقام.	مثال (١٥): ١ $\frac{٤}{٥}$ = $\frac{٩}{٥}$
للتحويل من كسر اعتيادي إلى كسر عشري:	
نقسم البسط على المقام باستخدام القسمة المطولة	مثال (١٦) : $\frac{٣}{٤}$ = ٠,٧٥
للتحويل من كسر عشري إلى كسر اعتيادي:	
نضع الكسر في صورة بسط ومقام	مثال (١٧): الكسر العشري ٠,٧٧ على صورة كسر اعتيادي هو $\frac{٧٧}{١٠٠}$

العمليات على الكسور الاعتيادية:

العملية	الطريقة	مثال
جمع أو طرح كسرين لهما نفس المقام	نقوم بجمع وطرح البسط مع البسط والمقام يبقى كما هو	$\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥} = \frac{٧}{٥}$
جمع أو طرح كسرين مختلفي المقام	نقوم بعملية توحيد المقامات ثم نجمع البسط مع البسط.	$\frac{٢}{٣} - \frac{٤}{٥} = \frac{١٠-١٢}{٣\times٥} = \frac{٢}{١٥}$
ضرب الكسور	نضرب البسط في البسط والمقام في المقام	$\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٧} = \frac{١٠}{٢١}$
قسمة الكسور	نحول علمية القسمة إلى عملية ضرب ونأتي بمقلوب الكسر الثاني.	$\frac{٤}{٥} \div \frac{٣}{٧} = \frac{٤}{٥} \times \frac{٧}{٣} = \frac{٢٨}{١٥}$

العمليات على الكسور العشرية:

١) العمليات الحسابية العشرية على الجمع والطرح:

شأنه كشأن الجمع أو الطرح على بقية الأعداد الصحيحة مع مراعاة العلامة العشرية.

مثال (٧)

أوجد حاصل جمع ١،٥ +٢،٧ ؟

١،٥
+
٢،٧
_____
= ٤،٢

مثال (٨)

أوجد حاصل جمع ٤٥٩،٢٥+ ٣١،٦٨ ؟

٤٥٩،٢٥
+
٣١،٦٨
_____
٤٩٠،٩٣

تقريب الأعداد العشرية:

عند تقريب عدد عشري إلى أقرب جزء نتبع الخطوات التالية:

أ) نحدد المنزلة التي نريد التقريب إليها ، وهي التي على يمين الفاصلة.

ب) في المنزلة المحددة هناك حالتان :

١) إذا كان الرقم في هذه المنزلة أصغر من (٥) ، نلغيه وجميع الأرقام التي على يمينة.

مثال (٩) قرب العدد ٣،٢٤٥ إلى أقرب عشرة؟

الحل:

نلاحظ المنزلة التي تلي العدد ٢ هي العدد ٤ وهي أقل من العدد خمسة إذاً يبقى العدد كما هو وما بعده من أعداد يحذف ٣،٢٤٥ ≈ ٣،٢٠٠ ≈ ٣،٢

٢) إذا كان العدد الذي يلي منزلة التقريب مساوي أو أكبر من العدد خمسة يضاف واحد لمنزلة التقريب مع حذف بقية الأعداد على يمين المنزلة.

مثال (١٠) قرب العدد ٤٥،٣٤٦٢ إلى أقرب جزء من مئة ؟

الحل:

نلاحظ العدد بعد منزلة التقريب هو العدد ٦ وهو أكبر من العدد خمسة سوف نقوم إذاً بزيادة العدد واحد مع حذف بقية الأعداد ٤٥،٣٤٦٢ ≈ ٤٥،٣٥

ترتيب العمليات

- تتكون العبارة العددية من أعداد وعمليات، مثل: ٣×٢ + ٤×٤
- ويدل ترتيب العمليات على العملية التي تنفذ أو لاً ، وبذلك يحصل الجميع على الإجابة نفسها لقيمة المقدار.

- **ترتيب العمليات:**

١) بسط العبارات الموجودة داخل الأقواس

٢) أوجد قيم القوي.

٣) اضرب واقسم بالترتيب ، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار.

٤) اجمع واطرح بالترتيب ، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار.

مثال (١١) أوجد قيمة العبارة: ٢٠ ÷ ٤ + ١٧×(٩ − ٦)

الحل: ٢٠ ÷ ٤ + ١٧×٣ =

٥ + ١٧×٣ =

٥٦ =

مثال (١٢) أوجد قيمة العبارة: ٤ + ٣×٣٦

الحل: ٤ + ٣×٣٦ =

١٠٨ + ٤ = ١١٢

النسبة والتناسب

- تعرف النسبة بأنها مقارنة بين كميتين أو أكثر من نفس النوع والوحدة.
- تكتب النسبة في صورة كسر مثل $\frac{٣}{٤}$ أو في صورة نسبة مثل ٣ : ٤
- التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر مثل $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦} = \frac{٤}{٨}$

مثال (١٣) أوجد قيمة س في التناسب $\frac{٢}{٦} = \frac{س}{٩}$

الحل: س × ٦ = ٢ × ٩

٦ س = ١٨ ⟸ س = $\frac{١٨}{٦}$ = ٣

- التناسب الطردي هو علاقة بين كميتين بحيث إذا زادت إحداهما زادت الأخرى والعكس صحيح.
- حسابه يكون بـ

(حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

- التناسب العكسي: هو علاقة بين كميتين بحيث إذا زادت إحداهما نقصت الأخرى والعكس صحيح.
- النسبة المئوية : الكسر الذي مقامة ١٠٠ يسمى نسبة مئوية

مثل : $\frac{٣}{١٠٠}$ = ٣%

- لتحويل النسبة من كسر إلى نسبة مئوية نضرب في ١٠٠ أو نستخدم القسمة.

مثال (١٤) حول $\frac{١}{٤}$ إلى نسبة مئوية ؟

الحل : $\frac{١}{٤} \times ١٠٠ = \frac{١٠٠}{٤}$ = ٢٥ ٪

المعادلة المئوية:

$$\frac{\text{النسبة}}{١٠٠} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$$

مثال (١٥)

إذا كان عدد طلاب مدرسة ٢٠٠ طالب وكانت نسبة الراسبين ٢٠% فإن عدد الطلاب الناجحين هو ...

الحل : نسبة الطلاب الناجحين = ١٠٠% - ٢٠% = ٨٠%

$\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{س}{٢٠٠}$

١٠٠س = ١٦٠٠٠ ⟸ س = ١٦٠

إذاً عدد الطلاب الناجحين هو ١٦٠ طالب

- **نسبة زكاة المال:** تساوي ٢,٥ ٪ أو $\frac{١}{٤٠}$

مثال (١٦) قام خالد بدفع زكاة ماله وكانت ٨٠٠ ريال فكم مقدار ماله قبل دفع الزكاة؟

الحل :

قيمة الزكاة = $\frac{\text{مقدار المال}}{٤٠}$ ⟸ $\frac{\text{س}}{٤٠}$ = ٨٠٠

س = ٨٠٠ × ٤٠ = ٣٢٠٠٠٠ ريال

- **مقياس الرسم:**

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

مثال (١٧) بناية طولها الحقيقي ٥٠ متر، وطولها في الصورة ٥سم . جد مقياس رسم الصورة ؟

الحل : مقياس الرسم = $\frac{٥\text{سم}}{٥٠\text{م}}$

نقوم بتحويل ٥٠ م إلى سم = ٥٠م × ١٠٠ = ٥٠٠ سم

مقياس الرسم = $\frac{٥}{٥٠٠}$ = $\frac{١}{١٠٠}$

مثال (١٨) البعد بين مدينتين على الخارطة ١٠ سم بمقياس رسم ١: ١٠٠٠٠٠٠ فإن البعد الحقيقي بالكيلومترات هو

$$\frac{١٠\text{سم}}{\text{س}} = \frac{١}{١٠٠٠٠٠٠}$$

س = ١٠ × ١٠٠٠٠٠٠ ⟸ س = ١٠٠٠٠٠٠٠ سم

للتحويل من سم إلى كم ⟸ $\frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠}$ = ١٠٠كم

تدريبات (١)

القيمة المنزلية للرقم (٧) في العدد ٤٥٧٣٢٥٦١٩ هي...

١

- مئات الألوف
- الملايين
- عشرات الملايين
- عشرات الألوف

الحل

- القيمة المنزلية للرقم (٧) في العدد ٤٥٧٣٢٥٦١٩ هي سبعة ملايين.
- يتم تحديد القيمة المنزلية للرقم بناءً على موقعه في العدد. في هذا المثال، الرقم (٧) هو الرقم الوحيد الموجود في خانة المليون.
- لذلك فإن قيمته المنزلية هي سبعة ملايين.

يكتب العدد " خمسمائة وخمسة وثلاثون ألفاً وأربعمائة وستة" على الصورة...

٢

- ٥٣٥٤٠٦
- ٥٣٥٤٠٨
- ٣٥٥٤٠٦
- ٥٣٥٤٦٠

الحل

- خمسمائة وخمسة وثلاثون ألفاً وأربعمائة وستة.

٥٣٥٤٠٦=

العدد " أربعمائة وستة عشر مليوناً وخمسة وخمسون ألفاً وثلاثمائة وخمسة عشر " يكتب على الصورة ...

٣

- ٤١٦٥٥٥٣١٥
- ٤١٦٠٥٥٣١٥
- ٤٦١٠٥٥٣١٥
- ٤٦١٥٥٣١٥

الحل

- أربعمائة وستة عشر مليوناً وخمسة وخمسون ألفاً وثلاثمائة وخمسة عشر .

٤١٦٠٥٥٣١٥=

العدد الفردي من الأعداد التالية هو ...

٤

- ١٥
- ١٦
- ٣٠
- ٢٤

الحل

- العدد الفردي هو أي عدد لا يقبل القسمة على ٢
- العدد ١٥ هو العدد الفردي لأنه لا يقبل القسمة على ٢ بدون باقي.

تدريبات (١)

العدد الأولي من بين الأعداد التالية هو ...

١٥ | ١٤

5

١٩ | ٢٥

الحل

- العدد الأولي هو عدد طبيعي أكبر من 1 لا يقبل القسمة إلا على نفسه وعلى 1 دون باقي.
- العدد ١٩ هو العدد الأولي الذي لا يقبل القسمة إلا على نفسه وعلى ١ دون باقي.

العدد الزوجي من بين الأعداد التالية هو ...

١٥ | ١٣

6

١٤ | ٢٣

الحل

- العدد الزوجي هو أي عدد صحيح يقبل القسمة على 2 دون باقي.
- العدد ١٤ هو العدد الزوجي لأنه يقبل القسمة على العدد ٢ بدون باقي.

ناتج جمع عدد فردي مع عدد فردي هو ...

عدد فردي | عدد زوجي

7

عدد نسبي | صفر

الحل

- مجموع عددين فرديين هو عدد زوجي.
- على سبيل المثال:

(١٣+ ١٥= ٢٨)

العدد ٣١٥٢٤٥ يقبل القسمة على ...

٣ | ٥

8

٣ و ٥ | ٢

الحل

- يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان أحاده (٠ أو ٥).
- العدد ٣١٥٢٤٥ آحاده (٥) إذاً يقبل القسمة على ٥ .

تدريبات (١)

٩ العدد الذي إذا قسمته على ٧ ثم قسمته على ٧ كان الناتج ١ هو..

٧ | ١
٤٩ | ١٤

الحل

- العدد هو ٤٩ لأنه:

إذا قسمنا 49 على 7، فإن الناتج سيكون 7. ثم إذا قسمنا 7 على 7، فإن الناتج سيكون 1.

١٠ العدد ٥٥٣٣٦ يقبل القسمة على...

٥ | ٤
٣ | ٩

الحل

- العدد هو ٤ لأنه:
- يقبل العدد القسمة على ٤ إذا كان أحاده وعشراته يقبل القسمة علي ٤.
- نلاحظ أحاد العدد وعشراته هو ٣٦ والعدد ٣٦ يقبل القسمة على ٤

١١ العدد (١٨) من مضاعفات العدد ..

٥ | ٧
٦ | ١٠

الحل

- العدد ١٨ من مضاعفات العدد ٦ لأن :

١٨ = ٣×٦

١٢ المضاعفات الثلاثة الأولى للعدد ٨ هي ...

٨ و ١٦ و٢٤ | ١٦ و ٢٤ و ٣٢
او ٨ و ١٦ | ٢٥و ١٧و٩

الحل

- المضاعفات الثلاثة للعد ٨ هي :

٨ = ١×٨

١٦ = ٢×٨

٢٤ = ٣×٨

@T_Faisall

تدريبات (١)

المضاعف المشترك الأصغر للعددين ١٤ و ٣٦...

13

- ٣٦
- ٢٥٢
- ٣٦٠
- ١٦٨

الحل

- نحلل العدد ١٤ و ٣٦ إلى العوامل الأولية.
- ١٤ = ٢×٧
- ٣٦ = ٢×٢×٣×٣ = ٢×٢٣
- إذاً المضاعف المشترك الأصغر العوامل المشتركة التي لها الأس الأكبر
- = ٧×٢×٢٣ = ٢٥٢

العدد ٢٣ × ٣٢ هو ناتج تحليل العوامل الأولية للعدد..

14

- ٣٦
- ٧٢
- ٥٤
- ٤٨

الحل

- ٢٣=٨
- ٣٢=٩
- ٧٢ = ٨×٩

العدد ٤٥ هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين....

15

- ٣،٦
- ٣،٢١
- ٣،٥
- ٥،٩

الحل

- العدد ٤٥ هو مضاعف مشترك أصغر للعددين ٥، ٩

القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) للعددين ١٢ و ٢٠ هو ...

16

- ٢
- ١
- ٤
- ٥

الحل

- نقوم بتحليل العددين ١٢ و ٢٠ إلى عواملها الأولية.
- ١٢ = ٢×٢×٣ = ٢٢×٣
- ٢٠ = ٢×٢×٥ = ٢٢×٥
- القاسم المشترك = ٢٢ = ٤

تدريبات (١)

القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) للأعداد ٤٠ ، ٢٤ ، ٣٢ هو...

١٧

٢ | ٦

١٠ | ٨

الحل

- قم بتحليل العوامل الأولية لكل من الأعداد:

٤٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ٥

٢٤ = ٢ × ٢ × ٢ × ٣

٣٢ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢

- قم بضرب جميع العوامل الأولية المشتركة معا: ٢ × ٢ × ٢ = ٨ ، القاسم المشترك الأكبر = ٨

قيمة س في التناسب $\frac{س}{٢٤} = \frac{١}{٨}$

١٨

٤ | ٦

٨ | ٣

الحل

- نوجد قيمة س من خلال حاصل ضرب الطرفين في الوسطين كالتالي:

٨س × ١ = ٢٤س

٨س = ٢٤ ⟸

- نقسم الطرفين على معامل س

س = ٣ ⟸

إذا كانت نسبة المتفوقين إلى الكل ١ : ٤ فكم نسبتهم المئوية ؟

١٩

٤٠ % | ٢٥ %

٥٠ % | ٢٠ %

الحل

- نضرب النسبة في ١٠٠ كما يلي:

$\frac{١}{٤} \times ١٠٠ = \frac{١٠٠}{٤} = ٢٥ \%$

العدد $\frac{٣}{٧}$ هو كسر ...

٢٠

حقيقي | غير حقيقي

عشري | عدد كسري

الحل

- الكسر الحقيقي الفعلي هو الكسر الذي يكون بسطه أصغر من مقامه.

إذاً العدد $\frac{٣}{٧}$ هو كسر حقيقي.

تدريبات (١)

العدد $٢\frac{١}{٤}$ هو ...

كسر حقيقي | كسر غير حقيقي

21

كسر عشري | عدد كسري

الحل

- العدد الكسري هو الكسر الذي يتكون من عدد صحيح وكسر.

إذاً العدد $٢\frac{١}{٤}$ هو عدد كسري.

يمكن كتابة العدد الكسري $٣\frac{٢}{٥}$ على صورة كسر غير حقيقي على الصورة...

$\frac{٣٠}{٥}$ | $\frac{١٦}{٥}$

22

$\frac{١٧}{٥}$ | $\frac{١٧}{٢}$

الحل

- نضرب العدد الصحيح في المقام ونضيف الناتج إلى البسط ويكون بسطاً لنفس المقام.
- $٣\frac{٢}{٥} = \frac{٥\times٣+٢}{٥} = \frac{١٧}{٥}$

الكسر $\frac{٣}{٥}$ أصغر من ...

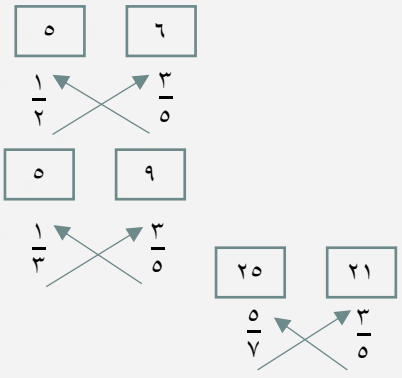
$\frac{١}{٢}$ | $\frac{١}{٣}$

23

$\frac{٥}{٧}$ | $\frac{٢}{٧}$

الحل

- $\frac{١}{٢} < \frac{٣}{٥}$
- $\frac{١}{٣} < \frac{٣}{٥}$
- $\frac{٥}{٧} > \frac{٣}{٥}$



العدد ستة وعشرون وخمسة وأربعون من مئة يكتب على الصورة.

٢,٦٤٥ | ٢٦,٤٥

24

٢٦٤,٥ | ٢٦٤٥

الحل

- العدد ستة وعشرون وخمسة وأربعون من مئة يكتب على الصورة.

٢٦,٤٥

تدريبات (١)

ناتج جمع (٢٤،٥٣ + ٥٣،٤٢) يساوي ....

٧٧,٩٥ | ٧٠,٩٥

25

٧٧,٩٠ | ٧٧

الحل

٢٤،٥٣
+
٥٣،٤٢
———————
٧٧،٩٥

ناتج ضرب (٣،٢٤ × ٥،١)يساوي ...

١٥,٢٥ | ١٦,٢٥

26

١٦,٥٢٤ | ١٥,٥٢٤

الحل

- ناتج ضرب (٣،٢٤) × (٥،١) يساوي:

٣،٢٤ × ٥،١ = ١٦،٥٢٤

حاصل قسمة العدد ٦٥،٢٣ ÷ ١٠٠ يساوي...

٦٥٢٣ | ٥٦٢,٣

27

٠,٦٥٢٣ | ٠,,٠٦٥٢٣

الحل

- القسمة على قوى العشرة (١٠٠) تحريك الفاصلة جهة اليسار خانتين فقط:

٦٥،٢٣ ÷ ١٠٠ =٠،٦٥٢٣

حاصل تقريب العدد ٤٥،٣٥٤٥ لأقرب جزء من مئة هو ..

٤٥,٣٦ | ٤٥٣,٦

28

٤٥,٣ | ٤٥,٣٥

الحل

- حاصل تقريب العدد ٤٥،٣٥٤٥ لأقرب جزء من مئة هو ٤٥،٣٥.
- لأن العدد ٤ في خانة الألوف أقل من ٥ فيبقى العدد ٥ في خانة المئات كما هو ولا نضيف.

تدريبات (١)

حاصل قسمة $\frac{٣}{٥} \div \frac{٢}{٧}$ يساوي ...

29

- $\frac{٦}{٣٥}$
- $\frac{٢١}{١٠}$
- $\frac{٥}{١٢}$
- $\frac{١٠}{٢١}$

الحل

- نحول عملية القسمة إلى عملية ضرب ونقلب الكسر الثاني كما يلي:

$$\frac{٣}{٥} \times \frac{٧}{٢} = \frac{٢١}{١٠}$$

العدد ٠,٥٣٤ أصغر من العدد ....

30

- ٠,٥٣٢
- ٠,٥٣٥
- ٠,٥٣٤
- ٠,٥٣٠

الحل

- العدد ٠,٥٣٤ أصغر من العدد ٠,٥٣٥

أوجد قيمة العبارة: $(٢٦ + ٥) \times ٢ - ١٥$

31

- ٤٠٣-
- ٢١
- ٤٧
- ٣١

الحل

- أولاً نقوم بحساب ما بداخل الأقواس :

$$(٢٦ + ٥) = ٣١$$

- ثانياً نقوم بعملية الضرب :

$$٣١ \times ٢ = ٦٢$$

- ثالثاً نقوم بعملية الطرح:

$$٦٢ - ١٥ = ٤٧$$

أوجد قيمة العبارة: $٦ + (٤ + ٣^{٢}) - ١٩$

32

- صفر
- ١٣
- ١٢
- ٢٠

الحل

- أولاً نقوم بحساب الأسس ثم نجمع ما بداخل القوس: $(٤ + ٣^{٢}) = ٤ + ٩ = ١٣$
- ثانياً نقوم بعملية الطرح والجمع من اليمين إلى اليسار مع استبدال القوس بقيمته (١٣) : ١٩ - ١٣ + ٦ = ١٢

تدريبات (١)

أوجد قيمة العبارة: ٥٥ ÷ ١١ + ٧×(٢ + ١٤)

١١٢ | ١١٧

33

١٩٢ | ٣٣

الحل

- أولاً نقوم بحساب ما داخل القوس:

١٦=(١٤+٢)

- من اليمين إلى اليسار نبدأ بالقسمة ثم الضرب وبعد ذلك الجمع على التوالي :

١٦ × ٧ + ١١ ÷ ٥٥

١١٧ = ١١٢ + ٥

يقرأ خالد كتاباً ، فقرأ في ٥ أيام متتالية بمعدل كل يوم ٦ صفحات وفي اليومين التاليين كل يوم ٣ صفحات ، وبقيت ٥ صفحات من الكتاب . أوجد عدد صفحات الكتاب .....

٣٦ | ٤١

34

١٧ | ٣٠

الحل

- خالد قرأ 5 × 6 = 30 صفحة في الأيام الخمسة الأولى. وقرأ 2 × 3 = 6 صفحات في اليومين التاليين. لذلك قرأ خالد ما مجموعه 30 + 6 = 36 صفحة في الكتاب. وبما أنه **تبقى 5 صفحات** فقط من الكتاب، فإن عدد صفحات الكتاب **هو** 36 + 5 = 41 صفحة.

إذا كان عدد طلاب مدرسة ٤٠٠ طالب وكانت نسبة عدد الراسبين ١٥% فإن عدد الطلاب الناجحين يساوي ...

٦٠ | ٣٦٠

35

٣٤٠ | ٨٥

الحل

- عدد الطلاب الراسبين هو ١٥% من ٤٠٠ طالب، وهو ما يعادل:

$\frac{١٥}{١٠٠} \times ٤٠٠ = ٦٠$ طالبًا.

- لذلك، عدد الطلاب الناجحين هو ٤٠٠ - ٦٠ = ٣٤٠ طالبًا

حصل طالب في مادة الرياضيات على ١٧ درجة من ٢٠ درجة فكم فكم تكون النسبة المئوية لدرجته .....

٨٥٪ | ٨٦٪

36

٨٧٪ | ٨٨٪

الحل

- لحساب النسبة المئوية لدرجة الطالب، نقوم بتقسيم درجته على الدرجة الكلية ومن ثم نضرب الناتج في (١٠٠) . لذلك، تكون النسبة المئوية لدرجة الطالب هي

- $\frac{١٧}{٢٠} \times ١٠٠ = ٨٥\%$

الأعداد والعمليات عليها

@T_Faisall

تدريبات (١)

العدد ٤٢% يساوي...

39

- $\frac{٢١}{١٠٠}$
- $\frac{٢١}{٥٠}$
- $\frac{٢١}{٢٥}$
- $\frac{٢}{٥}$

الحل

- نقوم بوضع ٤٢ % على شكل كسر ثم نقوم بالتبسيط كما يلي:

$$\frac{٤٢}{١٠٠} = \frac{٤٢ \div ٢}{١٠٠ \div ٢} = \frac{٢١}{٥٠}$$

الجواب $\frac{٢١}{٥٠}$ في أبسط صورة

إذا تم خصم مبلغ ٢٥٠ ريال من سعر جهاز كان سعره الأصلي ٢٠٠٠ ريال فإن نسبة الخصم تساوي ....

40

- ٪٢٠
- ٪١٠
- ٪١٢,٥
- ٪١٥

الحل

- لحساب نسبة الخصم، نقوم بتقسيم قيمة الخصم على السعر الأصلي ومن ثم نضرب الناتج في 100.
- لذلك، تكون نسبة الخصم هي:

$$\frac{٢٥٠}{٢٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٢٫٥ \%.$$

يدفع خالد ١٥٠٠ ريال كل شهر من دخله لإيجار منزل وهذا المبلغ يمثل ٢٥% من دخله فكم يكون دخله ..

41

- ٦٠٠٠
- ٤٥٠٠
- ٣٠٠٠
- ٨٠٠٠

الحل

- لحساب دخل خالد، نقوم بتقسيم قيمة الإيجار على النسبة المئوية للإيجار من دخله ومن ثم نضرب الناتج في 100.
- لذلك، يكون دخل خالد هو:

$$\frac{١٥٠٠}{٢٥} \times 100 = 6000 \text{ ريال}.$$

نسبة الجزء المزروع في حقل تساوي ٧٥% ، فإذا كانت مساحة الحقل كاملاً ٢٠٠٠ م^٢ فإن مساحة الجزء غير المزروع تساوي...

41

- ٢٠٠ م^٢
- ٤٠٠ م^٢
- ٥٠٠ م^٢
- ٦٠٠ م^٢

الحل

- نسبة الجزء غير المزروع في الحقل هي:

$$\%١٠٠ - \%٧٥ = \%٢٥.$$

- لذلك، تكون مساحة الجزء غير المزروع في الحقل هي ٢٥% من مساحة الحقل الكامل، وهو ما يعادل. $\frac{٢٥}{١٠٠} \times ٢٠٠٠ = ٥٠٠$ م^٢

الهندسة

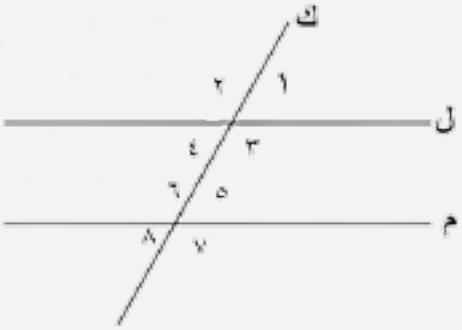
الهندسة

١) الزوايا:

الزاوية الحادة	٠ < الزاوية < ٩٠°
الزاوية القائمة	الزاوية = ٩٠°
الزاوية المنفرجة	٩٠° < الزاوية < ١٨٠°
الزاوية المستقيمة	الزاوية = ١٨٠°

الزاويتان المتتامتان	الزاويتان المتكاملتان
الزاويتان المتتامتان مجموعهما ٩٠°	الزاويتان المتكاملتان مجموعهما ١٨٠°
الزاوية (أ) + الزاوية (ب) = ٩٠°	الزاوية (أ) + الزاوية (ب) = ١٨٠°

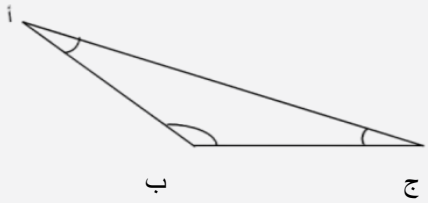
٢) المستقيمات المتقاطعة والمتوازية وعلاقتها بالزوايا:



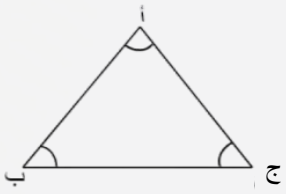
- المستقيم ل // المستقيم م (أي لا يتقاطعان).
- المستقيم ك يسمى قاطع
- الزاوية ١ = الزاوية ٤ (متقابلتان بالرأس).
- الزاوية ٦ = الزاوية ٧ (متقابلتان بالرأس).
- الزاوية ١ والزاوية ٥ متناظرتان. كذلك كل من (٣ و ٧)، (٤و٨) , (٢و٦)
- ملاحظة: بما أن المستقيمان متوازيان إذا الزوايا المتناظرة متطابقة.
- الزاوية ٤ والزاوية ٥ متبادلتان داخلياً كذلك الزاويتان ٣ و٦.
- الزاوية ٢ والزاوية ٧ متبادلتان خارجياً كذلك الزاويتان ١ و٨.
- ملاحظة: بما أن المستقيمان متوازيان إذا الزوايا المتبادلة داخليا والمتبادلة خارجيا متطابقة.
- الزاوية 3 والزاوية 5 متحالفتان كذلك الزاوية 4 و 6
- ملاحظة: بما أن المستقيمان متوازيان إذا الزوايا المتحالفة مجموعها ١٨٠ (متكاملتان).

@T_Faisall

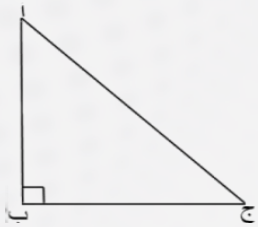
٣) أنواع المثلثات حسب الزوايا وحسب الأضلاع:



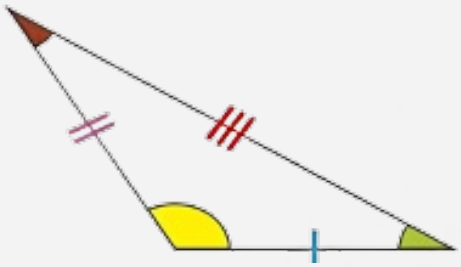
مثلث منفرج الزاوية



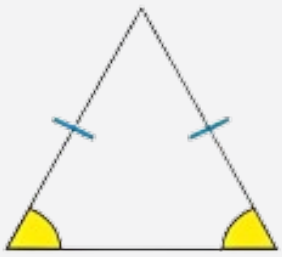
مثلث حاد الزاوية



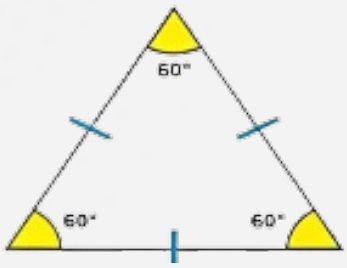
مثلث قائم الزاوية



مثلث مختلف الأضلاع

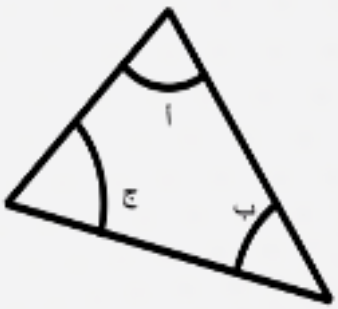


مثلث متطابق الضلعين



مثلث متساوي الأضلاع

٤) مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°



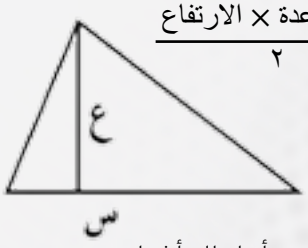
الزاوية أ+ الزاوية ب + الزاوية ج = ١٨٠°

٥) الزاوية الخارجية في مثلث تساوي مجموع الزاويتين الداخليتين غير القريبة.

الزاوية أ = الزاوية ب + الزاوية ج

٦) المساحة والمحيط

$$\text{المساحة} = \frac{\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{٢}$$



$$م = \frac{س \times ع}{٢}$$

المحيط = مجموع أطوال أضلاعه

مثال (١)

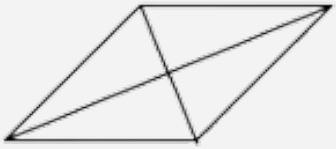
مثلث طول قاعدته ٨سم وارتفاعه ٥ سم أحسب مساحته؟

الحل:

$$م = \frac{ق \times ع}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

٧) الأشكال الرباعية

متوازي الأضلاع :

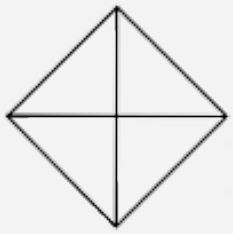


- كل ضلعين متقابلين متوازيين.
- كل ضلعين متقابلين متطابقين.
- كل زاويتين متقابلتين متطابقتين.
- ينصف القطران كل منهما الآخر.
- كل زاويتين متتاليتين مجموعهما ١٨٠°

المستطيل:

- كل ضلعين متقابلين متطابقان.
- كل ضلعين متقابلين متوازيان.
- جميع زوايا رؤوس المستطيل قائمة.
- قطرا المستطيل متطابقان وينصف كل منهما الآخر.

المعين:



- جميع أضلاع المعين متطابقة.
- كل ضلعين متقابلين متوازيان.
- كل زاويتين متقابلتين متطابقتين.
- قطرا المعين متعامدان وينصف كل منهما الآخر.

مجموع زوايا أي مضلع :

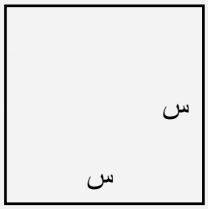
$$(ن - ٢) \times ١٨٠°$$

الزوايا الداخلية لمضلع منتظم:

$$\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠°}{ن}$$

المساحة والمحيط للمربع والمستطيل :

المربع:



المساحة= الطول×نفسه

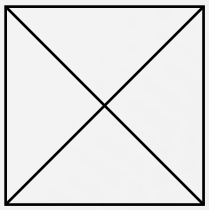
المحيط= ٤×الطول

المستطيل:

المساحة= الطول×العرض

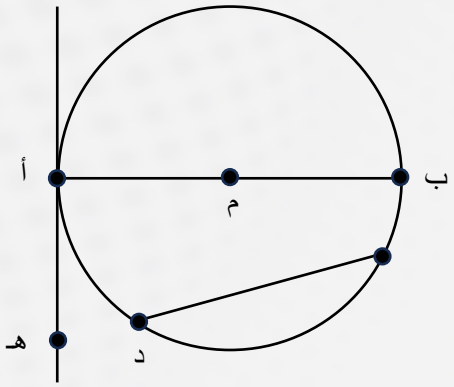
المحيط= الطولين +العرضين

المربع:



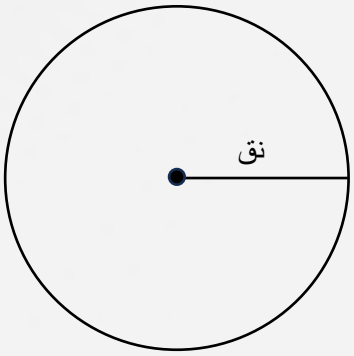
- جميع خصائص المستطيل والمعين.

٨) الدائرة :



هي خط منحني مغلق جميع نقاطه تبعد البعد نفسه عن نقطة ثابتة تسمى مركز الدائرة (م).

- م مركز الدائرة.
- أ ب قطر في الدائرة.
- ب م نصف قطر في الدائرة.
- (ج د) وتر في الدائرة.
- الزاوية (م أ هـ) زاوية مماسية.



مساحة ومحيط الدائرة:

- المساحة= ط× نق٢
- المحيط= ٢ ط نق

مثال (٢)

إذا كان أكبر وتر في الدائرة طوله ١٤ سم فإن نصف قطرها؟

الحل:

نصف القطر = $\frac{١٤}{٢}$ = ٧سم

مثال (٣)

دائرة طول قطرها ١٠ سم فإن مساحة الدائرة؟

الحل: مساحة الدائرة

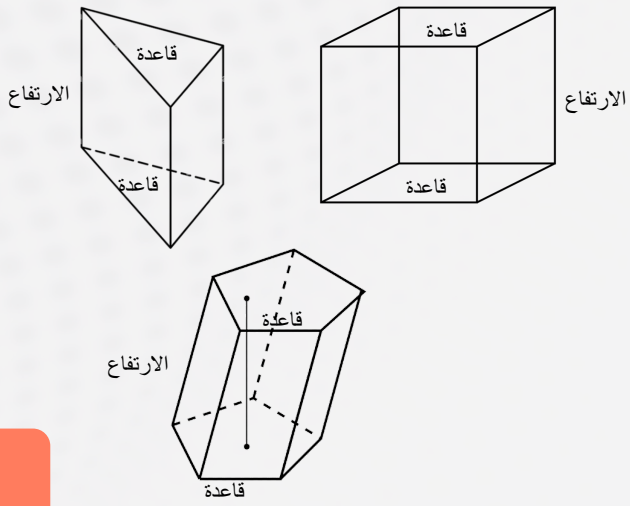
= ط نق٢ = ٣،١٤×٥٢ = ٣،١٤×٢٥ = ٧٨،٥

٩) محاور تماثل الأشكال الهندسية:

الشكل	متوازي الأضلاع	المربع	المستطيل	المعين	شبه المنحرف متطابق الساقين
عدد محاور التماثل	لا يوجد	٤	٢	٢	١

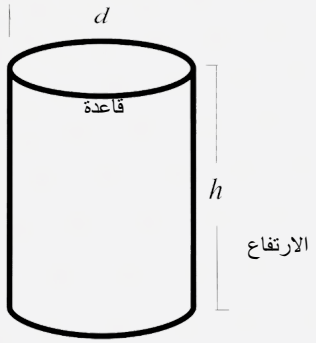
الشكل	الدائرة	المثلث المتطابق الضلعين	المثلث المتطابق الأضلاع	المثلث مختلف الأضلاع
عدد محاور التماثل	عدد لا نهائي	١	٣	لا يوجد

١٠) المجسمات والحجوم:



المنشور:

- المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
- حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع



الأسطوانة:

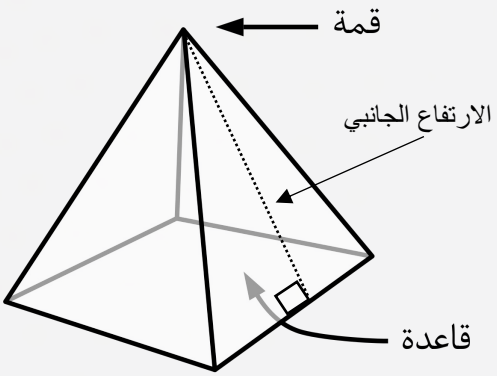
- المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

= ٢ ط نق ع

- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
- حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

= ط نق٢ ع

حيث ع: الارتفاع نق: نصف القطر ط = $\frac{٢٢}{٧}$

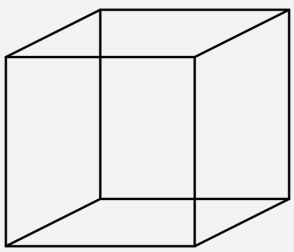


الهرم:

- المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع الجانبي

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

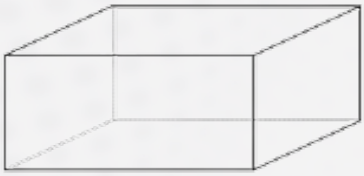
- حجم الهرم = $\frac{\text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{٣}$



المكعب:

- له 6 أوجه وله 12 حرف و12 رأس.
- المساحة الكلية للمكعب = مساحة وجه واحد ×6
- المساحة الجانبية للمكعب = مساحة وجه واحد ×4
- حجم المكعب=طول الحرف× نفسه× نفسه

متوازي المستطيلات :



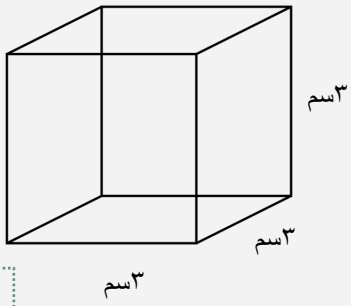
- له 6 أوجه و12 حرف و12 رأس.
- المساحة الجانبية= محيط القاعدة× الارتفاع
- مساحته الكلية= المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين
- حجمه=الطول× العرض× الارتفاع

الكرة:

- المساحة= 4 ط نق^{٢}
- الحجم = $\frac{٤}{٣}$ ط نق^{٣}

مثال (٤)

من الشكل التالي طول حرف المكعب ٣سم أوجد مساحته وحجمه؟



الحل:

مساحة سطح المكعب = ٦ل^{٢}

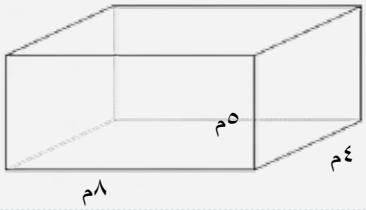
= ٦×٣^{٢} = ٦×٩ = ٥٤سم^{٢}

حجم المكعب = ل^{٣}

= ٣×٣×٣ = ٢٧سم^{٣}

مثال (٥)

خزان على شكل متوازي مستطيلات طوله ٨ م ، وعرضه ٤م وارتفاعه ٥ م فما هو حجمه؟



الحل:

حجم متوازي المستطيلات = ٨×٥×٤ = ١٦٠م^{٣}

مثال (٦)

جد كمية الماء اللازمة لتعبئة بركة سباحة على شكل متوازي مستطيلات طولها ٥٠م ، وعرضها ٢٥م ، وعمقها ٢م ؟

الحل: كمية الماء اللازمة = حجم البركة

ولأن البركة على شكل متوازي مستطيلات فإن :

حجمها = ٥٠×٢٥×٢ = ٢٥٠٠م^{٣}

مثال (٧)

صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٤سم ، ٥سم ، ١٠سم إذا أردنا ملؤه بمكعبات طول حرف الواحد منها ٢سم فكم عدد المكعبات اللازمة لملء الصندوق؟

الحل:

عدد المكعبات = $\frac{١٠\times٥\times٤}{٢\times٢\times٢}$ = $\frac{٢٠٠}{٨}$ = ٢٥ مكعب

تدريبات (٢)

مربع مساحته ٨١سم٢ يكون طول ضلعه يساوي؟

١

٤٥ سم

٣٦ سم

١٨ سم

٩ سم

الحل

مساحة المربع هي حاصل ضرب طول ضلعيه، فإذا كانت مساحة المربع 81 سم²، فإن طول ضلعه يساوي 9 سم.

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

مساحة المربع = ٩×٩ = ٨١سم٢

الشكل الرباعي الذي جميع أضلاعه متطابقة وزواياه متطابقة هو ...

٢

المستطيل

متوازي الأضلاع

المعين

المربع

الحل

المربع هو شكل رباعي كل أضلاعه متساوية، وجميع زواياه قائمة، أي تساوي 90 درجة.

مساحة المثلث الذي طول قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ٥ سم هي...

٣

٢٥ سم٢

٥٠ سم٢

١٠سم٢

٥سم٢

الحل

مساحة المثلث هي نصف حاصل ضرب طول القاعدة في الارتفاع.

إذا كانت قاعدة المثلث 10 سم وارتفاعه 5 سم، فإن مساحته هي:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{5\times10}{2} = 25\text{سم}^2$$

مثلث متطابق الضلعين قياس إحدى زاويتي القاعدة ٤٠° ، فإن قياس زاوية الرأس يساوي...

٤

٤٠°

٨٠°

١٠٠°

١٨٠°

الحل

نعلم أن مجموع زوايا أي مثلث 180°

بما أن المثلث متطابق الضلعين إذاً زاويتي القاعدة متساوية وبالتالي:

$= 40° + 40° = 80°$

إذاً زاوية الرأس = $180° - 80° = 100°$

الهندسة

@T_Faisall

تدريبات (٢)

الشكل الرباعي الذي قطراه متطابقان وغير متعامدان هو ...

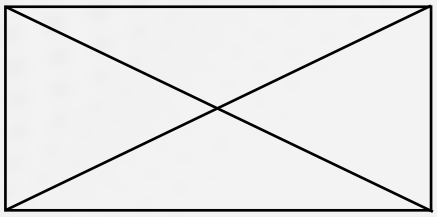
المربع | المعين

5

متوازي الأضلاع | المستطيل

الحل

الشكل الرباعي الذي قطراه متطابقان وغير متعامدان يسمى "مستطيل".



مستطيل مساحته ٥٤ سم٢ وطوله ٩سم فإن عرضه يساوي ...

٩ سم | ٧ سم

6

٦ سم | ٨ سم

الحل

- لنقم بتعويض هذه القيم في العلاقة:
  54 سم² = 9 سم × العرض
- لحساب العرض، نقسم الجانب الأيمن والأيسر للعلاقة على طول الجانب الأيسر:
  (54 سم²) ÷ (9 سم) = العرض
- بعد إجراء الحساب، نحصل على العرض = 6 سم

الزاوية التي قياسها ١٢٠° تسمى زاوية..

منفرجة | حادة

7

قائمة | مستقيمة

الحل

- الزاوية التي قياسها 120 درجة تسمى زاوية منفرجة.
- الزاوية المنفرجة هي زاوية قياسها أكبر من 90 درجة وأقل من 180 درجة.

الزاوية المكملة للزاوية ١٢٧° تساوي ...

٤٣° | ٤٧°

8

٥٣° | ٣٧°

الحل

- الزاوية المكملة للزاوية 127 درجة هي الزاوية التي تكمل 127 درجة إلى 180 درجة.
- قياسها يساوي 180 درجة ناقص 127 درجة = 53 درجة.

تدريبات (٢)

متممة الزاوية ٥٩° هي ...

٩

- ١٢١°
- ٣١°
- ٣٠١°
- ٩٠°

الحل

- زاوية متممة = 90 درجة - قياس الزاوية
- وبالتالي، فإن الزاوية المتممة للزاوية 59 درجة هي 90 درجة - 59 درجة = 31 درجة.

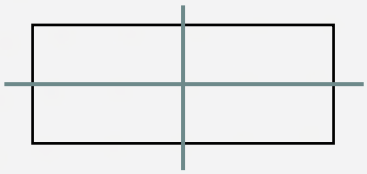
عدد محاور تماثل المستطيل يساوي...

١٠

- ٢
- ١
- ٤
- ليس له محاور تماثل

الحل

- للمستطيل اثنين من محاور التماثل.
- محور التماثل هو خط مستقيم يمكن طي الشكل على طوله بحيث تتطابق الأجزاء من كلا الجانبين من الخط.



حجم خزام ماء على شكل مكعب طول حرفه ٣ متر هو..

١١

- ٩ م^{٣}
- ٣ م^{٣}
- ٢٧ م^{٣}
- ١٢ م^{٣}

الحل

- طول الضلع هو ٣ متر.
- لذلك يكون حجم الخزام ماء هو:

٣ متر × ٣ متر × ٣ متر = ٢٧ متر مكعب.

عدد المكعبات التي طول حرف كل منها ٢ سم ونحتاجها لنملأ حوضاً على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٤ سم ، ٨ سم ، ١٦ سم هي ....

١٢

- ٥١٢ مكعب
- ١٢٨ مكعب
- ٢٥٦ مكعب
- ٦٤ مكعب

الحل

- يتم حساب عدد المكعبات باستخدام الصيغة التالية:

عدد المكعبات = (طول × عرض × ارتفاع) الحوض ÷ (طول × عرض × ارتفاع)المكعب

عدد المكعبات $= \frac{16\times8\times4}{2\times2\times2} = 64$ مكعب

الهندسة

@T_Faisall

تدريبات (٢)

مثلث ارتفاعه ٨ سم ومساحته ٨٠ سم٢ فإن طول قاعدته يساوي...

٣٠ سم | ٢٠ سم

13

٤٠ سم | ١٠ سم

الحل

مساحة المثلث = $\frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{٢}$

$\frac{\text{القاعدة} \times ٨}{٢} = ٨٠$

إذاً طول القاعدة = $\frac{٢ \times ٨٠}{٨} = \frac{١٦٠}{٨} = ٢٠$سم

مجموع الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيمين تساوي...

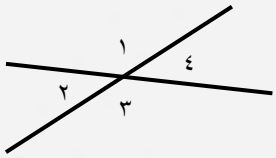
١٨٠° | ٩٠°

14

٣٦٠° | ١٢٠°

الحل

مجموع الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيمين يساوي 360 درجة.



الزاوية ١ + الزاوية ٢ = ١٨٠° (زاوية مستقيمة)
الزاوية ٣ + الزاوية ٤ = ١٨٠° (زاوية مستقيمة)
نستنتج أن : مجموع الزوايا الأربعة ٣٦٠°

دائرة نصف قطرها ١٠ سم أوجد مساحتها حيث:
(ط =٣،١٤)

٣١٤٠ سم٢ | ٣١٤ سم٢

15

٣،١٤ سم٢ | ٣١،٤ سم٢

الحل

مساحة الدائرة = ط نق٢

حيث : نق (نصف القطر)

= ٣،١٤×١٠ = ٣١٤ سم٢

يتقاطع المستقيمان في .....

مستقيم | نقطة

16

نقطتان | غير ذلك

الحل

يتقاطع المستقيمان في نقطة واحدة فقط. المستقيم هو خط مستقيم لا ينتهي أبدًا. إذا كان هناك مستقيمان، فإنهما سيلتقيان في نقطة واحدة فقط، مهما كانت المسافة بينهما.

الهندسة

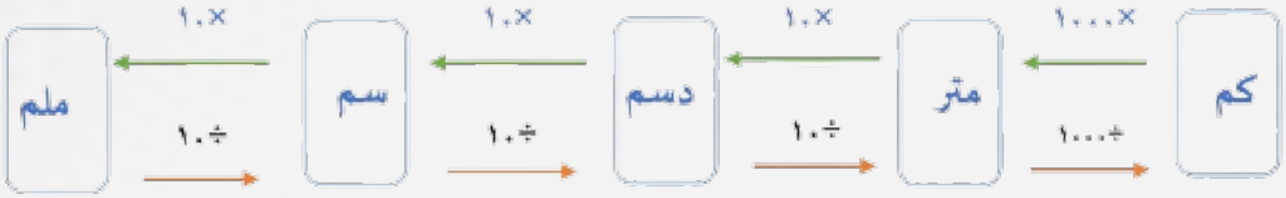
@T_Faisall

القياس

القياس

وحدات القياس

١) وحدات الطول :



أمثلة:

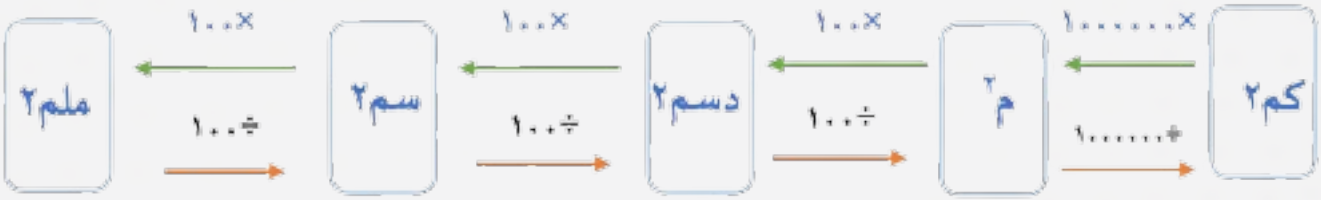
١) ٣ كم = ٣٠٠٠م

٢) ٥سم = ٥٠ملم

٣) ٧م = ٧٠٠سم

٤) ٦ دسم = ٦٠سم

٢) وحدات قياس المساحة :



أمثلة:

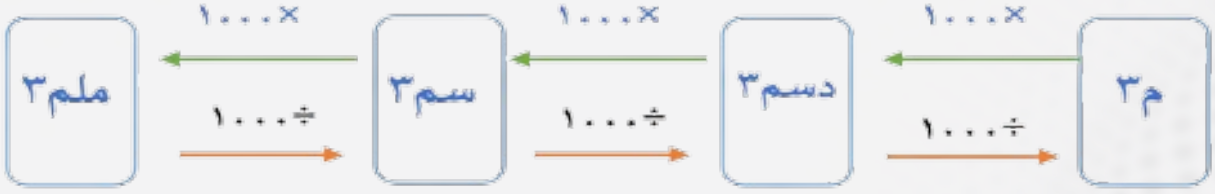
١) ٥ كم^{٢} = ٥٠٠٠٠٠٠ م^{٢}

٢) ٣ م^{٢} = ٣٠٠ دسم^{٢}

٣) ٧ دسم^{٢} = ٧٠٠ سم^{٢}

٤) ٩ سم^{٢} = ٩٠٠ ملم^{٢}

٣) وحدات قياس الحجوم :



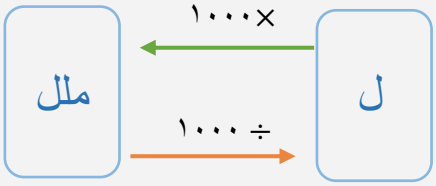
أمثلة:

١) ٥ م٣ = ٥٠٠٠ دسم٣

٢) ٧ دسم٣ = ٧٠٠٠ سم٣

٣) ٩ سم٣ = ٩٠٠٠ ملم٣

٤) وحدات السعة :



أمثلة:

١) ٧ ل = ٧٠٠٠ ملل

٢) ٩ ملل = ٠,٠٠٩ ل

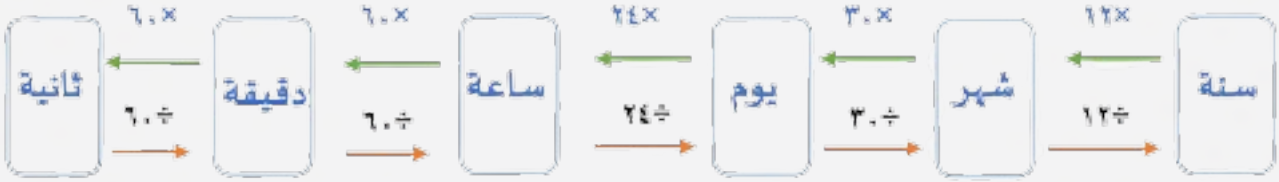
٥) وحدات الكتلة :

أمثلة:

١) ٥ طن = ٥٠٠٠ كجم

٢) ٩ كجم = ٩٠٠٠ جم

٦) وحدات الزمن :



أمثلة:

٥ سنوات = ٦٠ شهر ٣ أيام = ٧٢ ساعة ٨ساعات = ٤٨٠ دقيقة ٥ دقائق= ٣٠٠ ثانية

٧) قياس (الزمن ، السرعة ، المسافة):

المسافة = السرعة × الزمن

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} \qquad \text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

مثال (١)

متسابق معدل سرعته ٢٠٠م / ساعة. كم عدد الساعات التي يحتاجها لقطع مسافة ٤٠٠م؟

الحل:

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{٤٠٠}{٢٠٠} = ٢ \text{ ساعة}$$

مثال (٢)

سيارة تسير بسرعة ٩٠ كم / ساعة. إذا سارت مدة ٥ ساعات فكم كيلومتراً قطعت؟

الحل:

المسافة = السرعة × الزمن = ٩٠ × ٥ = ٤٥٠ كم

مثال (٣)

انطلقت سيارة من الدمام الساعة السادسة صباحاً، ووصلت إلى الرياض الساعة العاشرة قبل الظهر. ما هو معدل سرعتها بالساعة إذا علمت أن المسافة بين المدينتين تساوي ٤٠٠كم؟

الحل:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{٤٠٠}{٤} = ١٠٠ \text{ كم/ساعة}$$

مثال (٤) أوجد ما يلي :

١) ٣٠ ملل = ...ل

الحل:

بالقسمة على ١٠٠٠ أو الضرب في ٠,٠٠١

$$٣٠ \text{ ملل} = \frac{٣٠}{١٠٠٠} = ٠,٠٣ \text{ ل}$$

٢) ٥٦,٣٤ ملل = ...ل

الحل :

$$٥٦,٣٤ \text{ ملل} = \frac{٥٦,٣٤}{١٠٠٠} = ٠,٠٥٦٣٤ \text{ ل}$$

٣) ٤,٥ ل = ...ملل

الحل:

بالضرب في ١٠٠٠ نحرك الفاصلة جهة اليمين ثلاث خانات.

$$٤,٥ \text{ ل} = ٤,٥ \times ١٠٠٠ = ٤٥٠٠ \text{ ملل}$$

القياس

@T_Faisall

تدريبات (٣)

٥٥٫٥ جم = ...كجم

١

٠٫٠٥٥٥كجم	٠٫٥٥٥كجم
٥٫٥٥كجم	٥٥٥كجم

الحل

- 55.5 جرام = 0.0555 كيلوجرام.
- لتحويل جرام إلى كيلوجرام، نقسم على 1000.
- لذا، 55.5 جرام / 1000 = 0.0555 كيلوجرام.

٣.٨ ملل = ...لتر

٢

٣٫٠٨ لتر	٣.٠٨ لتر
٠٫٣٠٨لتر	٠٫٠٣٠٨لتر

الحل

- ٣.٨ ملل = ٠٫٣٠٨ لتر.
- لتحويل ملل إلى لتر، نقسم على ١٠٠٠.
- لذا، ٣.٨ ملل / ١٠٠٠ = ٠٫٣٠٨ لتر.

قطع خالد مسافة ٠٫٩١٤ كلم بدراجته ، كم متراً قطع خالد؟

٣

٩١٫٤ م	٩١٤م
٩٫١٤م	٩١٤٠م

الحل

- قطع خالد 914 متراً بدراجته.
- هناك 1000 متر في كل كيلومتر. لذلك ، لتحويل الكيلومترات إلى أمتار ، نقوم بضرب العدد في 1000.
- نقوم بضرب 0.914 في 1000 ، مما يعطينا 914. لذلك ، قطع خالد 914 متراً بدراجته.

إذا كان في الكيس ٠٫٤٢٥ كجم من الحبوب ، فما كمية الحبوب بالجرامات ؟

٤

٤٢٫٥ جم	٤٫٢٥جم
٤٢٥جم	٤٢٥٠جم

الحل

- يوجد 1000 جرام في كل كيلوغرام. لذلك ، لتحويل الكيلوغرام إلى جرام ، نقوم بضرب العدد في 1000.
- نقوم بضرب 0.425 في 1000 ، مما يعطينا 425.لذلك ، هناك 425 جرامًا من الحبوب في الكيس.

تدريبات (٣)

٦ سنوات وثلاثة شهور تساوي ...

٦٠ شهر

٧٥ شهر

٤٨ شهر

٣٦ شهر

5

الحل

- هناك 12 شهرًا في السنة، لذلك 6 سنوات تساوي 6 × 12 = 72 شهرًا.
- هناك 3 أشهر في 6 أشهر، لذلك 3 أشهر تساوي 3 × 1 = 3 شهرًا.
- لذلك، 6 سنوات و3 أشهر تساوي 72 + 3 = 75 شهرًا.

قطعت حافلة مسافة ١٠٠ كم بسرعة متوسطة ٥٠ كم / ساعة فإن الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة....

ساعة

ساعتان

٣ ساعات

٤ ساعات

6

الحل

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

$$\text{الزمن} = \frac{100}{50} = 2 \text{ ساعة}$$

- لذلك، فإن الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة هو 2 ساعة

قطع حمد ٢٥٠ كم في ٥ ساعات ، كم من الوقت يلزمه لكي يقطع ٦٥٠ كم بنفس السرعة.....

٣٢

٤٨

٥٠

١٣

7

الحل

- إذا قطع حمد 250 كم في 5 ساعات فإن سرعته:

$$\text{السرعة} = \frac{250}{5} = 50$$

- لذلك، فإن الوقت الذي يحتاجه لقطع 650 كم بنفس السرعة:

$$\text{الزمن} = \frac{650}{50} = 13 \text{ ساعة}$$

إذا كان وزن حاسوب ٢ كجم و٤٠٠ جم فإن وزن أربع أجهزة منه هو

١١ كجم

١٢٠٠ كجم

٩،٦ كجم

١٢٠٠ جم

8

الحل

- يوجد 1000 جرام في كل كيلوجرام، لذلك فإن 2 كجم و400 جرام يساوي 2 * 1000 + 400 = 2400 جرام.
- لذلك، فإن وزن أربعة أجهزة منه يساوي 2400 * 4 = 9600 جرام.
- ٩٦٠٠ جرام تقسيم ١٠٠٠ = ٩،٦ كجم

@T_Faisall

الإحصاء والاحتمالات

جمع البيانات

١) البيانات:

البيانات الإحصائية هي مجموعة من المعلومات المُنظَّمة والمحصّلة من خلال تجميع الملاحظات أو القياسات المتعلقة بظاهرة معينة. تعد البيانات الإحصائية أداة أساسية في مجال الإحصاء والتحليل الإحصائي، حيث يتم استخدامها لفهم ووصف الظواهر واستكشاف العلاقات واتخاذ القرارات.

تنقسم البينات إلى	
بيانات كمية (عددية)	بيانات في صورة عددية يمكن تمثيلها بالأرقام وتنقسم إلى: ▪ **البيانات الكمية المنفصلة:** لها قيم صحيحة ، مثل : عدد أفراد الأسرة . ▪ **البينات الكمية المتصلة:** لها قيم متصلة> مثل : الراتب الشهري ، الطول ، الوزن ، الزمن .
البينات النوعية (الوصفية)	بينات لا يتم غالباً تمثيلها بالأرقام وتنقسم إلى قسمين: ▪ **البينات الأسمية :** تكون في صورة غير عددية ولا يمكن ترتيبها، مثل الحالة الاجتماعية (متزوج ، أعزب.. مطلق ، أرمل) . ▪ **البينات الترتيبية:** تكون في صورة غير عددية لكن يمكن ترتيبها ، مثل مستوى التعليم (ابتدائي ، متوسط ، ثانوي ، جامعة).

٢) أساليب جمع البيانات:

الأسلوب	التعريف / الاستعمال
الدراسة المسحية	▪ تؤخذ البيانات من استجابات أفراد عينة المجتمع. ▪ للتوصل إلى استنتاجات عامة حول المجتمع.
الدراسة القائمة على الملاحظة	▪ تسجيل البينات بعد ملاحظة أو مشاهدة العينة. ▪ لمقارنة ردود الأفعال والتوصل إلى استنتاجات حول استجابات المجتمع.
التجربة	▪ تُسجل البيانات بعد تغيير العينة. ▪ للتوصل إلى استنتاجات عامة حول ما يمكن أن يحدث خلال حادثة ما .

٣) مصادر جمع البيانات:

❑ **مصادر مباشرة (أولية)** : يحصل عليها الباحث بنفسه ميدانياً عن طريق المقابلة الشخصية ، أو المراسلات ، التجارب العلمية ، المشاهدات ، الاستمارة الإحصائية.

❑ **مصاد غير مباشرة (ثانوية):** يحصل عليها الباحث من بيانات مسجلة سابقاً ، عن طريق السجلات ، الصحف والأخبار ، الأبحاث العلمية، الإنترنت.

٤) أنواع الدراسات:

1) **الدراسة المسحية:** إحدى الطرائق المنهجية للبحث والمعرفة وهي جزء من المنهج الوصفي لدراسة ظاهرة ما للخروج بنتائج دقيقة عنها والتنبؤ بحجم الظاهرة في المستقبل .ومن أهم أدواتها الاستبانات والمقابلات الشخصية والاتصال بالهاتف .....الخ

2) **الدراسة التجريبية :** إجراء إجراء تعديل متعمد على الأشخاص أو الحيوانات أو الأشياء قيد الدراسة وملاحظة استجاباتها ، ويتم تقسيمها إلى مجموعتين:

- المجموعة التجريبية: المجموعة التي تخضع للمعالجة.
- المجموعة الضابطة: المجموعة التي لا تخضع لأي معالجة.

3) **الدراسة بالملاحظة:** ملاحظة الأشياء أو الأفراد دون أي محاولة للتأثير في النتائج.

٥) العينات:

هناك عوامل تؤثر في جمع البيانات والاستنتاجات التي يتم التوصل إليها . فإذا كانت طريقة اختيار العينة تعطي تفضيلاً لمجموعة معينة على مجموعة أخرى فإن العينة تكون **عينة متحيزة** ، والبيانات المأخوذة منها متحيزة ، وتكون العينة **غير متحيزة** إذا كان لكل فرد منها الاحتمال نفسه في الاختيار ، وتسمى عينة عشوائية.

أنواع العينات العشوائية

النوع	التعريف	مثال
العينة العشوائية البسيطة	العينة لها فرص الاختيار نفسها كأي عينة أخرى من المجتمع	سحب أرقام مئة طالب من كيس ، وإخضاع هؤلاء الطلاب لدراسة مسحية
العينة العشوائية الطبقية	يقسم المجتمع إلى فئات متماثلة غير متداخلة ، ثم يتم اختيار عينة من كل واحدة من هذه الفئات	يختار الباحث عينات من صفوف مختلفة من الطلاب بناء على النسبة المئوية لهذه الصفوف في المدرسة ؛ ليعكس التنوع في صفوف المدرسة.
العينة العشوائية المنتظمة	العينة التي يختار أفرادها تبعاً لفترة زمنية محددة أو فئة محددة من العناصر.	مثل اختيار الطالب رقم 5 في كل كشف للصف الثالث ثانوي.
العينة العشوائية العنقودية	يتم تقسيم مجتمع البحث إلى فئات أو مجموعات متماثلة (عناقيد).	تقييم الحالة الصحية لطلاب الثانوية في مدينة ما وتقسيمهم إلى فئات من المدارس في المدينة.

مثال (١) **حدد نوع الدراسة (دراسة مسحية أو دراسة تجريبية أو دراسة قائمة على الملاحظة) في كل مما يلي:**

أ) نريد استطلاع آراء طلاب مدرسة ثانوية حول وسيلة المواصلات المدرسية باستعمال مقياس متدرج من 1(لا أوافق مطلقاً) إلى 5 (أوافق بشدة) .....

الحل : دراسة مسحية.

ب) نريد أن نعرف ما إذا كان التدخين لمدة 10 سنين يؤثر في سعة الرئة أم لا .....

الحل :الدراسة القائمة على الملاحظة.

مثال (٢) صنف العينة العشوائية إلى (بسيطة أو طبقية ، أو منتظمة) في كل مما يلي وفسر إجابتك؟

أ) العينة (اختيار الطالب رقم 5 من كل كشف من كشوف قوائم الصف الأول متوسط) تسمى عينة .....

الحل: عينة منتظمة

ب) العينة (اختيار5 طلاب من الصف الأول متوسط و 7 طلاب من الصف الثاني متوسط و 10 طلاب من الصف الثالث متوسط) تسمى عينة .....

الحل: عينة طبقية.

٦) مصادر جمع البيانات:

مصدر البيانات	الوصف
	مصادر مباشرة (أولية)
الاستبيان	▪ مجموعة من الأسئلة التي يتم طرحها على مجموعة من الأشخاص للحصول على آرائهم وأفكارهم حول موضوع معين.
المقابلة	▪ مناقشة وجهًا لوجه بين الباحث والمشارك لجمع البيانات.
الملاحظة	▪ عملية مشاهدة الناس أو الأشياء في سياقها الطبيعي لجمع البيانات.
الاختبارات	▪ تقوم على توزيع أسئلة على عينة البحث لقياس وتقويم مستوى تحصيل الطلاب.
	مصادر غير مباشرة (ثانوية)
الوثائق	▪ أي مادة مكتوبة أو مسجلة يمكن استخدامها لجمع البيانات، مثل الكتب والتقارير والصحف والمواقع الإلكترونية.
البيانات الإلكترونية	▪ أي بيانات يتم تخزينها إلكترونيًا، مثل البيانات المالية والطبية والتسويقية.

تمثيل البيانات

١) تمثيل البيانات بالجدول التكراري البسيط:

هو وضع البيانات في جداول، وعلى سبيل المثال الجدول التالي يمثل عدد طلاب مدرسة ثانوية في أحد المدن ..

الصف	الأول	الثاني	الثالث	المجموع
عدد الطلاب(التكرار)	60	50	30	140

- **التكرار النسبي :** يساوي تكرار الصف مقسوماً على المجموع (التكرار الكلي) ، فمثلاً التكرار لطلاب الصف الأول يساوي $\frac{60}{140} \approx 0.43$
- **التكرار المئوي:** يساوي التكرار النسبي مضروباً في 100 فمثلاً : التكرار المئوي لطلاب الصف الأول يساوي $0.43 \times 100 \approx 43\%$
- **ملاحظة هامة:** مجموع التكرار النسبي يساوي واحد ، أما مجموع التكرار المئوي فيساوي 100% .

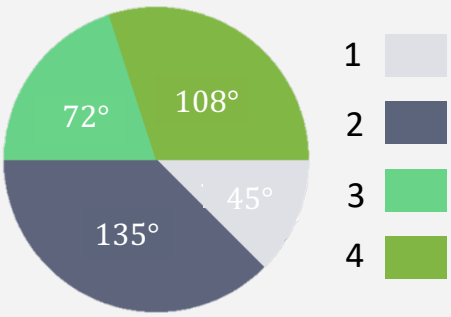
٢) تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية:

يتم استخدامها لمقارنة أجزاء من البيانات بمجموعة من البيانات كلها ، حيث تمثل الدائرة جميع البيانات، ويكون مجموع النسب في القطاعات الدائرية 100%،ومجموع قياسات زوايا جميع القطاعات $360°$ ويلزمنا هنا حساب الزاوية والمقابلة لكل درجة بالقانون التالي:

$$\text{الزاوية} = \frac{\text{التكرار}}{\text{مجموع التكرارات}} \times 360$$

وعلى سبيل المثال التمثيل بالقطاعات الدائرية للجدول التالي والذي يمثل التوزيع التكراري لدرجات 40طالب:

الدرجة	1	2	3	4	المجموع
عدد الطلاب(التكرار)	5	15	8	12	40



$$\text{زاوية الدرجة1} = \frac{5}{40} \times 360° = 45°$$

$$\text{زاوية الدرجة2} = \frac{15}{40} \times 360° = 135°$$

$$\text{زاوية الدرجة3} = \frac{8}{40} \times 360° = 72°$$

$$\text{زاوية الدرجة4} = \frac{12}{40} \times 360° = 108°$$

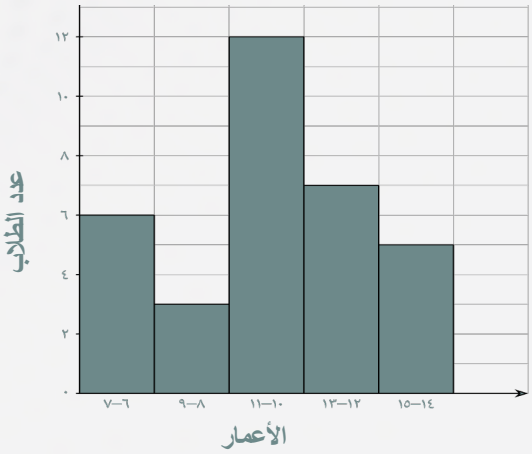
٣) الجدول التكراري ذي المجموعات (الفئات):

هو وضع البيانات في جدول يحوي عدد من الفئات المتساوية ، يقابل كل منها التكرار المناسب من البيانات، فمثلاً الجدول التالي عبارة عن توزيع تكراري مبوب لدرجات 89 من العمال في الروح المعنوية.

الفئات	45 - 49	50 - 54	55 -59	60- 64	65-69	70 - 74	75 -79
التكرار	4	8	15	5	16	16	8

٤) تمثيل البيانات بالمدرج التكراري:

تُعد طريقة للمقارنة بين البيانات باستعمال الأعمدة ، مع ملاحظة أن التمثيل بالمدرج التكراري لا يوجد بين الأعمدة فراغات. فعلى سبيل المثال في الشكل المقابل التوزيع التكراري لأعمار عدد من الطلاب .



٥) استخدامات التمثيل الإحصائي:

نوع التمثيل	يفضل استعماله
التمثيل بالأعمدة	عند توضيح عدد القيم لكل صنف من أصناف البيانات.
القطاعات الدائرية	عند مقارنة جزء من البيانات بالنسبة إلى المجموع.
المدرج التكراري	عند توضيح تكرار البيانات الموزعة في فئات متساوية.
التمثيل بالخطوط	عند توضيح تغير البيانات في فترة زمنية معينة.
أشكال فن	عند توضيح ارتباط المفردات بعضها ببعض من خلال مجموعات مترابطة في البيانات.

مقاييس النزعة المركزية

مقاييس النزعة المركزية		
النوع	الوصف	متى يفضل استعماله
المتوسط الحسابي	مجموع البيانات مقسوماً على عددها	عندما لا توجد قيم متطرفة في مجموعة البيانات.
الوسيط	العدد الأوسط أو متوسط العددين الأوسطين في البيانات المرتبة أما تصاعدياً أو تنازلياً .	عندما توجد قيم متطرفة في مجموعة البيانات ولكن لا توجد فجوات كبيرة في وسط البيانات.
المنوال	العدد أو الأعداد الأكثر تكراراً في مجموعة البيانات	عندما توجد أعداد متكررة في مجموعة البيانات.

مثال (٣)

أوجد المتوسط الحسابي للقيم (٩٠ ، ٧٦ ، ٨٠) ؟

الحل:

المتوسط الحسابي = $\frac{٩٠ + ٧٦ + ٨٠}{٣}$ = $\frac{٢٤٦}{٣}$ = ٨٢

مثال (٤)

أوجد الوسيط لأعداد (٩ ، ١٩ ، ٤٥ ، ٧٠ ، ١٢٠) ؟

الحل:

نلاحظ أن الأعداد مرتبة تصاعدياً وعددها فردي

وبالتالي يكون الوسيط هو ٤٥

مثال (٥)

أوجد الوسيط لأعداد التالية: (٥٥ ، ١٩ ، ٣١ ، ٩ ، ١٥٠ ، ١٦٦) ؟

الحل:

نقوم بترتيب الأعداد تصاعدياً.

(٩ ، ١٩ ، ٣١ ، ٥٥ ، ١٥٠ ، ١٦٦)

الوسيط = $\frac{٣١ + ٥٥}{٢}$ = ٤٣

مثال (٦)

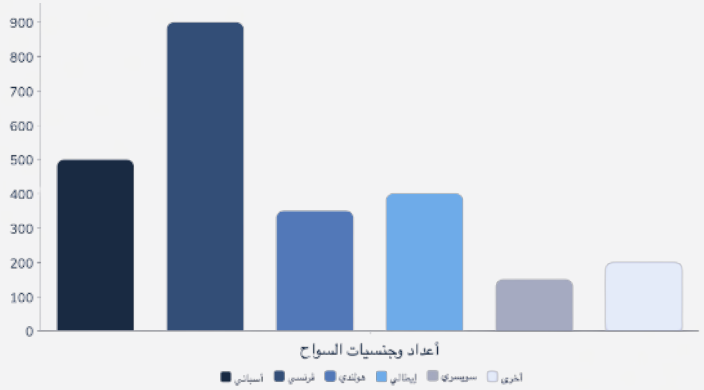
أوجد المنوال لأعداد : (١٣ ، ١٥ ، ١٧ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٨)

الحل:

المنوال = ١٣ لأنه تكرر مرتين

مثال (٧)

أجب عن الأسئلة التالية معتمداً على المعلومات بالشكل أدناه الذي يبين أعداد وجنسيات السياح الذين يزورون الأهرامات المصرية خلال أحد الأيام.



١) كم عدد السياح في ذلك اليوم؟

نجمع عدد السياح من الشكل

٥٠٠ + ٩٠٠ + ٣٥٠ + ٤٠٠ + ١٥٠ + ٢٠٠ = ٢٥٠٠

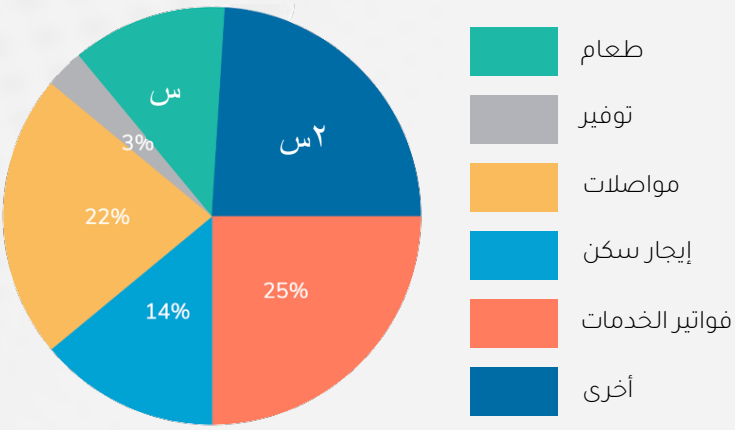
٢) ماهي النسبة المئوية للسياح الاسبان؟

النسبة المئوية = $\frac{٥٠٠}{٢٥٠٠}$ × ١٠٠ = ٢٠٪

٣) ما نسبة السياح الهولنديين إلى السياح السويسريين؟

النسبة = $\frac{٣٥٠}{١٥٠}$ = $\frac{٣٥}{١٥}$ = $\frac{٧}{٣}$

مثال (٧) الشكل التالي يوضح كمية إنفاق أحد الأسر خلال شهر. فإذا علمت أن مجمل النفقات ٥٠٠٠ ريال، فما مجموع النفقات على الطعام؟



الحل:

مجموع النسب المئوية في الدائرة = ١٠٠%

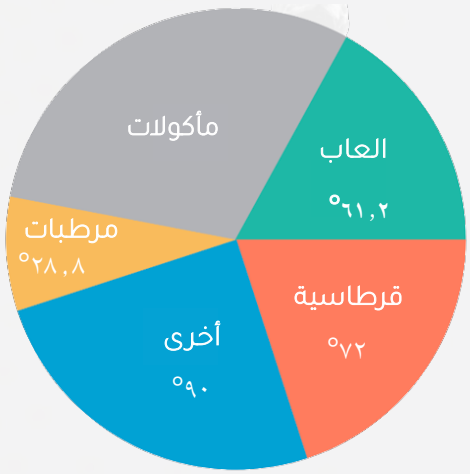
٢س + س + ٣ + ١٤ + ٢٢ + ٢٥ = ١٠٠

٣س + ٦٤ = ١٠٠

٣س = ٣٦ ⇐ س = ١٢

مصروف الطعام = $\frac{١٢}{١٠٠}$ × ٥٠٠٠ = ٦٠٠ ريال

مثال (٨) الشكل المقابل يوضح كمية الأنفاق لأحد الأسر خلال شهر، فإذا علمت أن مجموع النفقات كان ٢٤٠٠ ريال، فما مجموع النفقات على المأكولات؟



الحل:

زاوية المأكولات= ٣٦٠° - (٩٠° +٧٢° +٦١,٢° +٢٨,٨°)

= ٣٦٠° - (٢٥٢°) = ١٠٨°

إذاً مجموع النفقات على المأكولات = $\frac{١٠٨}{٣٦٠}$ × ٢٤٠٠ = ٧٢٠

مثال (٩) الجدول التالي يبين أوزان مجموعة من الملاكمين بالكيلوجرامات. ما نسبة الملاكمين الذين تقل أوزانهم عن ١٠٠ كجم ؟

الوزن	٧٠ - ٧٩	٨٠ - ٨٩	٩٠ - ٩٩	١٠٠ - ١١٠
التكرار	٨	٤	١٢	٦

الحل: عدد الملاكمين الذين تقل أوزانهم عن ١٠٠ كجم = ٨ + ٤ + ١٢ = ٢٤

إذاً نسبة الملاكمين الذين تقل أوزانهم عن ١٠٠ كجم يساوي عددهم على المجموع الكلي كما يلي :

= $\frac{٢٤}{٣٠}$ × ١٠٠ = ٨ × ١٠% = ٨٠%

مقاييس التشتت

تكمن أهمية مقاييس التشتت في أنه لا يكفي فقط عند وصف البيانات الاكتفاء ببيان نزعتها المركزية ، فقد يتطابق المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتين مع وجود اختلاف كبير في توزيع درجات أفراد المجموعتين. يكون قيمة التشتت صغيراً إذا كانت البيانات متقاربة لبعضها البعض ويكون قيمة التشتت كبيراً إذا كان الاختلاف كبيراً بين قيم توزيعات المفردات.

المقياس	التعريف	العلاقة
المدى	هو الفرق بين القيمة العظمى والقيمة الصغرى.	المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة
التباين	هو متوسط مجموع مربعات فروق القيم عن وسطها الحسابي .	التباين للمجتمع = $\frac{\text{مجموع}(\text{القيمة} - \text{الوسط})^2}{\text{عدد القيم}}$
الانحراف المعياري	هو مقياس يستخدم في قياس اختلاف مجموعة من البيانات أو تشتتها.	الجذر التربيعي للتباين
المدى الربيعي	هو مدى نصف البيانات التي تقع في الوسط ، وهو الفرق بين الربيعين الأعلى والأدنى.	المدى الربيعي = الربيع الأعلى - الربيع الأدنى
الانحراف المتوسط	هو متوسط القيم المطلقة للفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي	الانحراف المتوسط = مجموع القيم المطلقة للفرق ÷ عدد القيم

مثال (١٠) أحسب المدى لدرجات الطلاب

(٧٥ ، ٧٠ ، ٦٥ ، ٤٠ ، ٣٣ ، ٥٠ ، ٥٥) ؟

الحل: المدى = أكبر قيمة - أقل قيمه

٧٥ - ٣٣ = ٤٢

مثال (١١) أوجد المدى الربيعي للبيانات التالية :

٢٠ ، ٤١ ، ٢٠٤ ، ١٢٣ ، ٨٥ ، ١٣٩ ، ٨٥ ، ٢٤

الحل: **أولاً :** نرتب البيانات ترتيباً تصاعدياً : (عدد البيانات زوجي)

٢٠ ، ٢٤ ، ٤١ ، ٨٥ ، ٨٥ ، ١٢٣ ، ١٣٩ ، ٢٠٤

الربيع الأدنى: $\frac{٤١ + ٢٤}{٢} = ٣٢,٥$ — الوسيط: $\frac{٨٥ + ٨٥}{٢} = ٨٥$ — الربيع الأعلى: $\frac{١٣٩ + ١٢٣}{٢} = ١٣١$

ثانياً: المدى الربيعي= الربيع الأعلى - الربيع الأدنى

إذاً المدى الربيعي= ١٣١ - ٣٢,٥ = ٩٨,٥

مثال (١٢) أوجد المدى الربيعي للبيانات :

(٣٦ ، ١٨ ، ٩ ، ٨ ، ٨)

الحل:

٨ ، ٨ ، ٩ ، ١٨ ، ٣٦

الربيع الأدنى — الوسيط — الربيع الأعلى

الربيع الأدنى: $\frac{٨ + ٨}{٢} = ٨$ — الربيع الأعلى: $\frac{١٨ + ٣٦}{٢} = ٢٧$

المدى الربيعي= ٢٧ - ٨ = ١٩

مثال (١٣) أوجد الانحراف المتوسط للبيانات :

(١٤ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٢)

الحل:

المتوسط الحسابي = $\frac{١٤ + ٤ + ٣ + ٢ + ٢}{٥} = ٥$

$|٥-٢| + |٥-٢| + |٥-٣| + |٥-٤| + |٥-١٤| = ١٨$

الانحراف المتوسط = مجموع القيم المطلقة للفرق ÷ عدد القيم

١٨ ÷ ٥ = ٣,٦

مثال (١٤) أوجد الانحراف المعياري للقيم (٣ ، ٦ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣)

الحل

١) المتوسط الحسابي = $\frac{٣ + ٦ + ١١ + ١٢ + ١٣}{٥}$ = $\frac{٤٥}{٥}$ = ٩

٢) **لإيجاد التباين:** نوجد مربع الفرق بين كل قيمة والمتوسط الحسابي ، ثم نجمع المربعات ونقسم على عدد القيم.

$$ع^{٢} = \frac{(٣ - ٩)^{٢} + (١١ - ٩)^{٢} + (١٢ - ٩)^{٢} + (١٣ - ٩)^{٢}}{٥}$$

$$= \frac{(-٦)^{٢} + (-٣)^{٢} + ٢^{٢} + ٣^{٢} + ٤^{٢}}{٥}$$

$$= \frac{٣٦ + ٩ + ٤ + ٩ + ١٦}{٥} = \frac{٧٤}{٥}$$

٣) الانحراف المعياري:

$$ع^{٢} = \frac{٧٤}{٥}$$

$$ع = \sqrt{ع^{٢}} = \sqrt{\frac{٧٤}{٥}}$$

ع = ٣،٨

الاحتمال

- **التجربة العشوائية:**

هي تجربة تكون جميع نتائجها معروفة مسبقاً و لا يمكن التنبؤ بأحد تلك النتائج مثل إلقاء زهرة نرد - القاء قطعة نقود.

- **فضاء العينة :**

مجموعة جميع النتائج لتجربة ما . ويرمز لها بالرمز S

- **الحادثة:**

أي مجموعة جزئية من فضاء العينة يرمز لها بالرمز .. .. $A, B, C, \ldots$

عدد نواتج تجربة متعددة المراحل:

يساوي حاصل ضرب عدد النواتج الممكنة لجميع مراحلها (بحسب مبدأ العد الأساسي).

- **أنواع الحوادث:**

حادثة بسيطة	حادثة مركبة	حادثة مستحيلة	حادثة مؤكدة
هي التي تحتوي على عنصر واحد فقط	هي التي تحتوي على أكثر من عنصر	تمثل الحالة التي لا يكون فيها للتجربة أي نتائج ويرمز لها بالرمز (∅)	هي حادثة نتائجها جميع عناصر فضاء العينة

- **احتمال حادثة :**

$$p(A) = \frac{\text{عدد نواتج الحادثة}}{\text{عدد جميع النواتج الممكنة}}$$

- **لأي حادثة عشوائية** x فإن $0 \leq p(x) \leq 1$ قيمة الاحتمال تأخذ القيم من 0 إلى 1
- احتمال الحادثة المستحيلة $p(\emptyset) = 0$
- احتمال الحادثة المؤكدة $p(s) = 1$

مثال (٥) ألقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة ، ما احتمال ظهور عدد فردي ؟

الحل: فضاء العينة $= \{1,2,3,4,5,6\}$

$$p(\text{ظهور عدد فردي}) = \frac{\text{عدد الأعداد الفردية}}{\text{عدد جميع النواتج الممكنة}}$$

$$= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

مثال (٦) صندوق به ٦ كرات حمراء و ٨ كرات صفراء تم سحب كرة من الصندوق فما هو احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء ؟

الحل: احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء $= \frac{٦}{١٤} = \frac{٦ \div ٢}{١٤ \div ٢} = \frac{٣}{٧}$

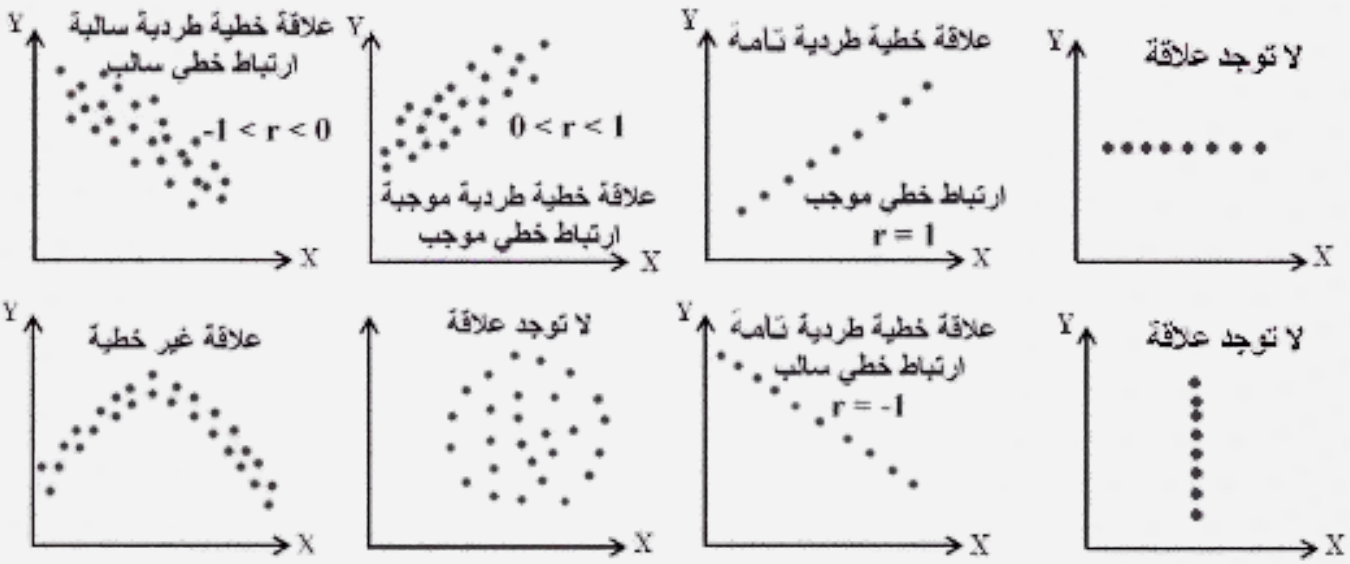
مثال (٧) عند إلقاء مكعب أرقام عليه الأرقام من ١ إلى ٦ مرة واحدة فما هو احتمال أن يكون الرقم الظاهر ٧ ؟

الحل: احتمال أن يكون الرقم الظاهر ٧ $= \frac{٠}{٦} =$ صفر

الانتشار ومعامل الارتباط

- **شكل الانتشار**: هو تمثيل بياني لعدد من الأزواج المرتبة (x, y) لوصف العلاقة بين متغيرين. وتتمثل أهميته في أنه إحدى الطرق التي تساعدنا على التعرف على درجة العلاقة ونوعها بين متغيرين هي تحديد شكل الانتشار.
- **الارتباط**: علاقة بين متغيرين بحيث يمثل كل متغير ظاهرة معينة ، فإذا تغيرت إحدى الظاهرتين في اتجاه معين فإن الظاهرة الثانية تتغير في الاتجاه نفسه أو في اتجاه معاكس.
- **معامل الارتباط**: يدل على قوة ونوع الارتباط بين متغيرين ، حيث $-1 \leq r \leq 1$

العلاقة بين الانتشار والارتباط :



العلاقة بين قيمة معامل الارتباط ونوع الارتباط :

قيمة معامل الارتباط (r)محصورة في الفترة المغلقة $[-1 , 1]$ بحيث:

تامة	قوية	متوسطة	ضعيفة	لا توجد علاقة
$\|r\|=1$	$0.7 \leq \|r\| < 1$	$0.4 \leq \|r\| < 0.7$	$0 < \|r\| < 0.4$	$r = 0$

ملاحظة : بنفس الطريقة ينطبق على الارتباط العكسي مع وضع الإشارة السالبة.

اتجاه العلاقة:

من خلال الإشارة

سالبة : العلاقة بين المتغيرين عكسية (زيادة أحدهم نقصان الآخر)

موجبة : العلاقة بين المتغيرين طردية (زيادة أحدهم يصاحبها زيادة في الآخر وبالعكس النقصان يصاحبه نقصان)

ملاحظة : تتأثر قيمة معامل الارتباط بين متغيرين بمدى الدرجات في كل من المتغيرين ، فكلما كان المدى ضيقاً كلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من الصفر؛ وكلما كان المدى متسعاً كلما ارتفع معامل الارتباط واقترب من قيمته الحقيقية.

مثال (٨)

1) **إذا كانت قيمة معامل الارتباط $r = 0.2$ فما هو نوع معامل الارتباط ؟**

الحل: نوع الارتباط طردي ضعيف.

2) **إذا كانت قيمة معامل الارتباط $r = -0.62$ فما هو نوع معامل الارتباط ؟**

الحل: نوع الارتباط عكسي متوسط.

مثال (٩) **ما هو التفسير الأنسب لمعامل ارتباط بيرسون مقداره 0.8 ؟**

الحل: بما أن ارتباط بيرسون يوضح لنا قوة الارتباط الخطي بين متغيرين ، إذاً يمكننا استخدام خط الأعداد الموضح بالأسفل ليساعدنا في تحديد تفسير معامل مقداره 0.8

بما أن 0.8 عدد موجب ، إذاً نعرف من ذلك أن مجموعتي البيانات ترتبطان ارتباطاً موجباً ، وبما أن 0.8 يقترب نسبياً من 1 ، إذاً بذلك نعرف أن هناك ارتباطاً قوياً ، ومن ثم يوجد ارتباط خطي موجب قوي

التوزيع الطبيعي

- **التوزيعات الاحتمالية المتصلة:** توزيعات احتمالية يمكن للنواتج فيها أن تأخذ أي قيمة في فترة من الأعداد الحقيقية يمكن تمثيلها بمنحنى متصل، مثال ذلك أطوال أشخاص أو أوزانهم.
- يعتبر التوزيع الطبيعي أحد أفضل **الأمثلة** على التوزيعات الاحتمالية المتصلة.
- **خصائص التوزيع الطبيعي:**

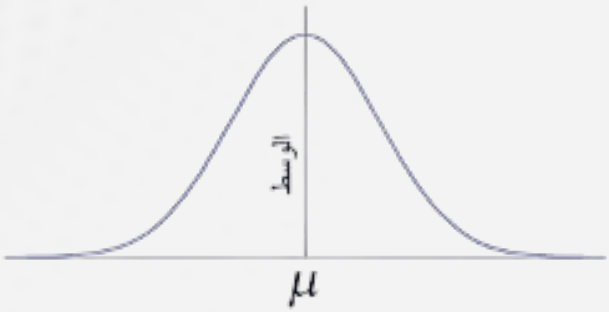
يتم التوزيع الطبيعي بالخصائص التالية:

(١) التمثيل البياني له منحنى يشبه الجرس ومتماثل حول الوسط (المتوسط).

(٢) المنحنى متصل.

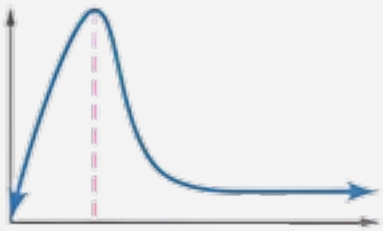
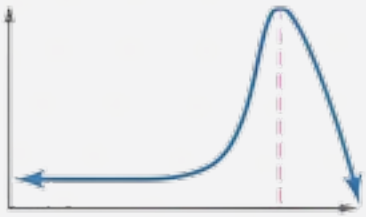
(٣) يتساوى فيه المتوسط والمنوال والوسيط وتقع في المركز.

(٤) يقترب المنحنى من المحور x وجزأيه الموجب والسالب ولكنه لا يمسه.



- **أشكال التوزيعات الاحتمالية:**

توجد أشكال أخرى للتوزيعات الاحتمالية المتصلة أو المنفصلة تسمى توزيعات ملتوية

التوزيع الطبيعي	التواء موجب	التواء سالب
		
شكل جرسي متماثل حول الوسط	ملتوي إلى اليمين التوزيع مكثف في اليسار والذيل إلى اليمين	ملتوي إلى اليسار التوزيع مكثف في اليمين والذيل إلى اليسار

معامل التمييز

يقصد به قدرة فقرة الاختبار أو السؤال على التمييز بين الطلاب ويُحسب معامل التمييز بعد تقسيم مجموعة الطلاب إلى مجموعتين فئة عليا وفئة دنيا .

- **معامل التمييز:**

$$\frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد طلاب إحدى المجموعتين}}$$

- قيم معامل التمييز:

قيم معامل التمييز (-١ إلى +١)	
الفقرة ذات التمييز السالب	تحذف
الفقرة ذات التمييز (صفر إلى ٠,١٩)	ضعيفة ينصح بحذفها
الفقرة ذات التمييز من (٠,٢ إلى ٠,٣٩)	مقبولة ينصح بتحسينها
الفقرة ذات التمييز الأكبر من (٠,٣٩)	جيدة ينصح بالاحتفاظ بها

ملاحظة هامة :

للأمانة العلمية هناك بعض المراجع العربية ذكرت خلاف ذلك وهو أن معامل الصعوبة يساوي عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة خاطئة على العدد الكلي للطلاب.

معامل الصعوبة

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للطلاب الذين طبق عليهم الاختبار}}$$

مثال (١٠) إذا كان عدد الطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة (٢٤) طالب ؛ والعدد الكلي للطلاب المختبرين (٤٠) طالب ؛ فما هو معامل الصعوبة؟

الحل:

- معامل الصعوبة = $\frac{٢٤}{٤٠}$ = ٠,٦٠
- وللتحويل إلى نسبة مئوية نضرب الناتج في ١٠٠

%٦٠ = ١٠٠×٠,٦٠

- معامل السهولة يمكن حسابه كالتالي:

معامل السهولة = ١٠٠% - معامل الصعوبة

= ١٠٠% - ٠,٦٠ = ٤٠%

- قيم معامل السهولة:

قيم معامل السهولة (-١ إلى +١)	
أقل من ٠,٢٠	صعب جداً
٠,٢٠ إلى ٠,٣٩	صعب
٠,٤٠ إلى ٠,٥٩	متوسط الصعوبة
٠,٦٠ إلى ٠,٧٩	سهل
٠,٨٠ فأكثر	سهل جداً

تدريبات (٤)

أي التالي ليس من مصادر جمع البيانات المباشرة...

1

- الاستبانة
- الاختبارات
- الأبحاث العلمية
- المقابلة الشخصية

الحل

- جميع الإجابات من مصادر جمع البيانات المباشرة ماعدا الأبحاث العلمية حيث تعد الأبحاث العلمية ليست من مصاد جمع البيانات المباشرة.

أعمار سبعة طلاب في المرحلة الابتدائية هي ٧،٩،٨،١٠،٦،١١،١٢ فإن متوسط أعمارهم يساوي...

2

- ٨
- ٩
- ٦٣
- ١٠

الحل

- المجموع = 12 + 11 + 6 + 10 + 8 + 9 + 7 = 63
- عدد الطلاب = 7
- متوسط العمر = $\frac{٦٣}{٧}$ = ٩

إذن، فإن متوسط أعمار الطلاب هو 9 سنوات.

الوسيط للقيم التالية: ٥،١١،١،١٢،٢،٣،٧ يساوي...

3

- ٧
- ١١
- ٥
- ٩

الحل

- لحساب الوسيط، نرتب البيانات من تصاعدياً
  1، 2، 3، 5، 7، 11، 12
- الوسيط هو الرقم في المنتصف، وهو 5.

المنوال للقيم التالية : ٣ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٦ ، ٧ يساوي ....

4

- ٧
- ٦
- ٨
- ٩

الحل

- المنوال هو القيمة الأكثر تكراراً ، ونلاحظ العدد ٧ تكرر مرتين وبالتالي هو المنوال.

تدريبات (٤)

5 متوسط درجات طالب في ٥ مواد يساوي ١٢ ، كم مجموع درجاته....

٤٠ | ٢٠ | ٦٠ | ١٧

الحل

- نعلم أن المتوسط = $\frac{\text{مجموع الدرجات أو القيم}}{\text{عدد الدرجات}}$
- متوسط درجات الطالب في ٥ مواد يساوي ١٢ (معطى).
- إذاً مجموع درجاته هو ١٢×٥ = ٦٠

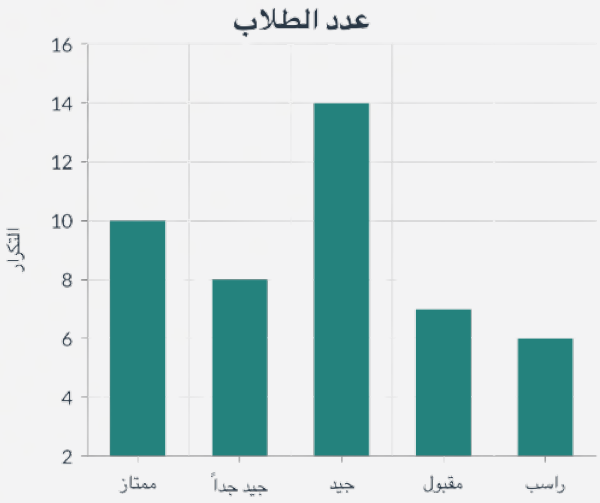
6 إذا كان الوسط الحسابي للأعداد ١٥ ، ١٠ ، ٥ ، س يساوي ٢٠ فإن قيمة س تساوي. ...

٥٠ | ٢٥ | ١٠ | ٥

الحل

- نعلم أن المتوسط = $\frac{\text{مجموع الدرجات أو القيم}}{\text{عدد الدرجات}}$
- $\frac{١٥+١٠+٥+س}{٤}$ = ٢٠
- ضرب وسطين في طرفين (مقص).
- ١٥ + ١٠ + ٥ + س = ٢٠×٤
- ٨٠=س+٣٠ ⟸ س = ٨٠ -٣٠ = ٥٠

يبين الرسم البياني التالي توزيع الطلاب حسب تقديراتهم في مادة الرياضيات . أجب عن الأسئلة التالية :



7 عدد الطلاب الحاصلين على تقدير جيد و مقبول يساوي

١٤ | ٧ | ٢١ | ١٨

الحل

- الحاصلين على جيد ومقبول = ١٤ + ٧ = ٢١

8 نسبة الطلاب الحاصلين على تقدير جيد جداً وممتاز يساوي.....

٥٠ % | ٦٠ % | ٢٠ % | ٤٠ %

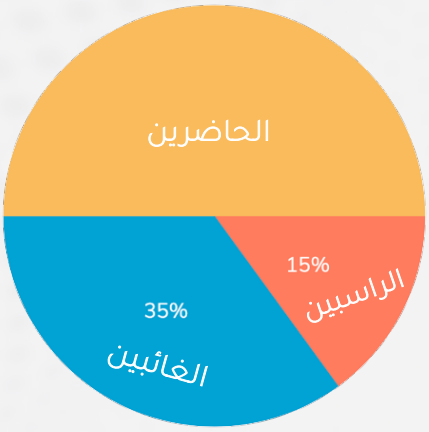
الحل

- نسبة الحاصلين (جيد جداً و ممتاز)= $\frac{١٨}{٤٥} \times ١٠٠$ = ٤٠%

@T_Faisall

تدريبات (٤)

في الشكل التالي إذا كان عدد طلاب مدرسة (٦٠٠) طالب فأجب عن الأسئلة التالية ...



٩ عدد الطلاب الراسبين يساوي...

١٥ | ٩٠ | ٥٠ | ٢١٠

الحل

- عدد الراسبين = $\frac{١٥}{١٠٠} \times ٦٠٠ = ٩٠$ طالب

١٠ عدد الطلاب الحاضرين يساوي...

٢١٠ | ٩٠ | ٣٠٠ | ٤٥٠

الحل

- نسبة عدد الحاضرين = ١٠٠% - (٣٥% + ١٥%) = ٥٠%
- عدد الحاضرين = $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ٦٠٠ = ٣٠٠$ طالب

١١ ١) إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة من البيانات هو $\sqrt{٢,٥}$ فإن التباين يساوي...

٥ | ٢,٥ | ١٠ | ٧

الحل

- من المعلوم أن الانحراف المعياري هو جذر التباين .
- التباين = $(\sqrt{٢,٥})^{٢} = ٢,٥$

١٢ المدى لمجموعة البيانات (١١، ٧ ، ١٣، ١٦ ، ٨) يساوي ....

١٦ | ٩ | ٧ | ١١

الحل

- المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة
- المدى = ١٦ - ٧ = ٩

تجميعات الكمي

تجميعات

1 فصل فيه ٢٠ طالب ، نسبة الموهوبين ١٠% ، انضم لهم ٤ طلاب واحد منهم موهوب ، كم نسبة الطلاب الموهوبين....

A) ١٢،٥ B) ١٧،٥

C) ٢٠ D) ١٥

الحل

- عدد الطلاب الموهوبين في الفصل:

$$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٢٠ = ٢$$

- بعد انضمام ٤ طلاب أصبح عدد الطلاب ٢٤ طالب ومن ٤ طلاب هناك طالب موهوب إذاً مجموع الطلاب الموهوبين أصبح ٣ طلاب. إذاً نسبة الطلاب الموهوبين كما يلي:

$$\frac{٣}{٢٤} \times ١٠٠ = \frac{١٠٠}{٨} = ١٢،٥\%$$

2 جدار طوله ٦ م وعرضه ٣ م وقيمة المتر ٢٠ ريال كم حساب تكلفة صبغ الجدار .....

A) ٣٤٠ ريال B) ٤٠٠ ريال

C) ٢٨٠ ريال D) ٣٦٠ ريال

الحل

- مساحة الجدار = ٦×٣ = ١٨م^{٢}
- تكلفة صبغ الجدار = ١٨م^{٢}×٢٠ريال = ٣٦٠ريال
- إذاً الإجابة هي (D).

3 المتوسط الحسابي للدرجات (٨ ، ٧ ، ٥ ، ٨) يساوي ....

A) ٦،٥ B) ٦

C) ٧ D) ٧،٥

الحل

- المتوسط الحسابي = $\frac{٨+٧+٥+٨}{٤} = \frac{٢٨}{٤} = ٧$

4 فصل فيه ٣٥ طالب و ٢٨ منهم سلم الواجب فإن نسبة الطلاب الذين لم يسلموا واجبهم تساوي...

A) ٧ % B) ١٠ %

C) ١٥ % D) ٢٠ %

الحل

- عدد الطلاب في الفصل هو ٣٥ طالب.
- عدد الطلاب الذين سلموا الواجب هو ٢٨ طالب.
- لم يسلموا الواجب هو ٣٥ طالب - ٢٨ طالب = ٧ طالب.
- نسبة الطلاب الذين لم يسلموا واجبهم هي:

$$= \frac{٧}{٣٥} \times ١٠٠ = ٢٠\%$$

5 القاسم المشترك الأكبر للعددين ٥٦ ، ٢١ هو ...

A) ٩ B) ٧

C) ٣ D) ٥

الحل

- نقوم بكتابة كلا العددين على شكل عوامل أوليه:

٥٦ = ٢ × ٢ × ٢ × ٧ = ٢^{٣}×٧

٢١ = ٣ × ٧

- القاسم المشترك الأكبر هو حاصل ضرب قوى العوامل المشتركة فقط والتي لها الأس الأصغر.
- القاسم المشترك الأكبر للعددين ٥٦ ، ٢١ هو ٧

5 المدى لأعداد ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ هو .....

A) ١٠ B) ٤

C) ٦ D) ٨

الحل

- المدى = أكبر قيمة - أقل قيمة = ١٠ - ٤ = ٦

تجميعات

٦ فاطمة تجمع ٩ ريالات كل ١٥ يوم فكم تحتاج يوم لتصل إلى ٤٥ ريالاً ....

A ٦٠ B ٧٥

C ٩٠ D ١٣٥

الحل

- فاطمة تجمع ٩ ريالات كل ١٥ يوم .
- لكي تصل إلى ٤٥ ريالاً نقوم بالتالي:

$$\frac{\text{٤٥ ريالاً}}{\text{٩}} = \text{٥مرات}$$

- وبما أن كل مرة تستغرق ١٥ يوم إذاً تحتاج إلى :

= ٥×١٥ = ٧٥ يوم

٧ غرفة مربعة طولها ٨ م وارتفاعها ٣م إذا تم تغطية جدارين بالقماش كم نحتاج....

A ٣٦ B ٤٢

C ٤٨ D ٥٦

الحل

- مساحة الجدار الواحد هي ٨ م × ٣ م = ٢٤ م^2.
- وبما أنه يتم تغطية جدارين، فإن المساحة الإجمالية التي يجب تغطيتها هي ٢ × ٢٤ م^2 = ٤٨ م^2.

٨ وضع معلم اختباراً من ٥٠ سؤال وكانت تشتمل على ٣٠% من الأسئلة التي تعتمد على الفهم فكم عدد أسئلة الفهم ...

A ١٠ B ١٥

C ٢٠ D ٢٥

الحل

- إذا كان الاختبار يتكون من ٥٠ سؤال ويشتمل على ٣٠% من الأسئلة التي تعتمد على الفهم فإن :
- عدد أسئلة الفهم = $\frac{٣٠}{١٠٠}$ ×٥٠ = ١٥سؤال

٩ إذا كان عدد فصل دراسي ٤٠ طالب وكان عدد الحاضرين ٧٥% فإن عدد الطلاب الغائبين...

A ٢٠ B ٣٠

C ١٠ D ٨

الحل

- نسبة الغائبين = ١٠٠ % - ٧٥ % = ٢٥ %
- إذاً عدد الطلاب الغائبين يحسب كالتالي:

$$\frac{٢٥}{١٠٠} \times ٤٠ = ١٠ \text{ طلاب}$$

١٠ طالب حصل على ٢٤ درجة من أصل ٤٠ درجة في اختبار الفصل الدراسي الأول لمادة العلوم كم تكون نسبته المئوية في الاختبار.....

A ٧٠ % B ٤٠ %

C ٥٠ % D ٦٠ %

الحل

- نسبته المئوية في الاختبار هي :

$$\frac{٢٤}{٤٠} \times ١٠٠ = ٦٠\%$$

١١ جدار طوله ١٣ متر وعرضه ٥ متر وقيمة المتر ٢٥ ريال كم تكون تكلفة صبغه...

A ٩٠٠ ريال B ٤٥٠ ريال

C ١٦٢٥ ريال D ١٣٠٠ ريال

الحل

- مساحة الجدار هي ١٣ م × ٥ م = ٦٥ م^2.
- وبما أن قيمة المتر الواحد هي ٢٥ ريال، فإن تكلفة صبغ الجدار بأكمله هي:

٦٥ م^2 × ٢٥ ريال/م^2 = ١٦٢٥ ريال.

@T_Faisall

تجميعات

12 شركاء في شركة بنسبة ١ : ٢ : ٣ فكان الربح ٣٦٠٠٠ ريال في نهاية العام أوجد نصيب أكبر مشارك منهم...

A) ٣٠٠٠ B) ٢٤٠٠٠
C) ٩٠٠٠ D) ١٨٠٠٠

الحل

- مجموع النسب هو ١ + ٢ + ٣ = ٦
- يمكن حساب نصيب المشارك الأول $\frac{١}{٦} \times ٣٦٠٠٠ = ٦٠٠٠$ ريال
- نصيب المشارك الثاني $\frac{٢}{٦} \times ٣٦٠٠٠ = ١٢٠٠٠$ ريال
- نصيب المشارك الثالث $\frac{٣}{٦} \times ٣٦٠٠٠ = ١٨٠٠٠$ ريال
- إذاً نصيب أكبر مشارك منهم هو ١٨٠٠٠ ريال.

13 صف فيه ٢٤ طالباً قام معلم التربية البدنية في تقسيمهم إلى مجموعات كرة قدم - كرة طائرة - العاب قوى بنسبة ١ : ٥ : ٢ كم طالباً تم اختياره للعب كرة الطائرة....

A) ٣ B) ٦
C) ١٠ D) ١٥

الحل

- مجموع النسب هو ١ + ٥ + ٢ = ٨. وبالتالي، يمكن حساب عدد الطلاب في كل مجموعة على النحو التالي:
- كرة القدم = $\frac{١}{٨} \times ٢٤ = ٣$ طلاب
- كرة الطائرة = $\frac{٥}{٨} \times ٢٤ = ١٥$ طالب
- العاب القوى = $\frac{٢}{٨} \times ٢٤ = ٦$ طلاب

إذاً عدد الطلا الذين تم اختيارهم للعب كرة الطائرة هو ١٥ طالب.

14 نصف الربع يساوي ...

A) نصف B) ربع
C) ثمن D) عُشر

الحل

- نصف الربع يساوي ...

$$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤} = \frac{١}{٨}$$

15 إذا كانت المسافة بين غرفة المديرة وغرفة المعلمات ٦١٦م فكم تأخذ المعلمة من الوقت للوصول إلى غرفة المديرة إذا كانت تسير بسرعة ٤م/ث

A) دقيقة وأربعين ثانية B) دقيقتين و٣٤ ثانية
C) ثلاث دقائق D) ٥٥ ثانية

الحل

- نعلم أن الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{٦١٦}{٤} = ١٥٤$ ثانية
- ولتحويل الثواني إلى دقائق نقسم على ٦٠
- $\frac{١٥٤ \text{ ثانية}}{٦٠} \approx ٢،٥٧ \approx$ دقيقتين و ٥٧ ثانية تقريباً.
- أقرب إجابة هي دقيقتين و ٣٤ ثانية ($\mathcal{B}$) .

16 ناتج تقريب العدد ١،٥٢٣ إلى أقرب جزء من عشرة هو ...

A) ١،٦ B) ١،٥٣
C) ١،٥ D) ١،٥٢

الحل

- ناتج تقريب العدد ١.٥٢٣ إلى أقرب جزء من عشرة هو ١.٥.

تجميعات

17 توقعت الرئاسة العامة للأرصاد أن فرصة هطول الأمطار يوم الأثنين هي ٨٠% وأن فرصة هطول الأمطار يوم الثلاثاء هي ٣٠% ، أوجد احتمال هطول الأمطار يومي الأثنين والثلاثاء....

A ٢٢ %
B ٢٤ %
C ٣٢ %
D ٥٠ %

الحل

- احتمال هطول الأمطار يومي الأثنين والثلاثاء :

$$\frac{٨٠}{١٠٠} \times \frac{٣٠}{١٠٠} = \frac{٢٤}{١٠٠} = ٢٤\ \%$$

18 إذا كان ثمن ٥ كتب هو ٥٢ ريال ، فكم يكون ثمن ٢٥ كتاب من نفس النوع .....

A ٢٨٠
B ٢٤٠
C ٢٦٠
D ٢١٠

الحل

- ثمن الكتاب الواحد = $\frac{٥٢}{٥} = ١٠٫٤$ ريال
- إذاً ثمن ٢٥ كتاب من نفس النوع هو :

٢٥×١٠٫٤ = ٢٦٠ ريال

19 أشترت فاطمة تذكرة طيران قيمتها ٤١٠ ريالات ، كم سعر التذكرة بعد إضافة قيمة الضريبة المضافة ١٥% على سعر التذكرة...

A ٢٦٢٫٤
B ٤٦٧٫٧
C ٤٧١٫٥
D ٤٧٤٫٦

الحل

- قيمة الضريبة على سعر التذكرة هي:

$\frac{١٥}{١٠٠} \times ٤١٠ =$ ٦١٫٥ ريال

- سعر التذكرة بعد إضافة قيمة الضريبة هو:

٤١٠ + ٦١٫٥ = ٤٧١٫٥ ريال

20 أي الأعداد التالية جميعها أعداد أولية....

A ١،٢،٣،٤
B ٣١،٢٣،١١،٧
C ٧٩،٢٩،١٩،٩
D ٥٢،٣٩،٢٦،١٣

الحل

- العدد الأولي هو العدد الذي لا يقبل القسمة إلا على نفسه والعدد واحد.
- الأعداد التي جميعها أعداد أولية ($\mathcal{B}$).

21 إذا كان محيط مربع ٤سم فإن مساحته...

A ١ سم^{٢}
B ٤ سم^{٢}
C ٨ سم^{٢}
D ١٦ سم^{٢}

الحل

- إذا كان محيط المربع هو ٤سم، فإن طول ضلع المربع هو $\frac{٤\text{سم}}{٤}$ = اسم.
- وبالتالي، فإن مساحة المربع هي (طول الضلع)^{٢} (اسم)^{٢} = اسم^{٢}.

22 كم يزيد المدى عن المنوال في البيانات التالية:
٧ ، ١٢ ، ٥ ، ٩ ، ٧

A ٥
B ٧
C ٦
D صفر

الحل

- المدى هو ١٢ - ٥ = ٧.
- المنوال هو القيمة التي تظهر بشكل متكرر في مجموعة البيانات. في هذه الحالة، القيمة التي تظهر بشكل متكرر هي ٧.
- لذلك، المدى يزيد عن المنوال بـ ٧ - ٧ = صفر

تجميعات

23 حصل طالب في المجموع النهائي لمادة العلوم على ٩٥ ، إذا كان مجموعه في الفصل الأول ٤٨ ، ودرجة الأعمال في الفصل الثاني ١٨ ، فكم درجته في الاختبار النهائي؟

A ٢٦ B ٢٧

C ٢٨ D ٢٩

الحل

- درجته في الاختبار النهائي هي
  ٩٥ - ٤٨ - ١٨ = ٢٩ درجة.

24 إذا تقدم لجائزة التميز ١٢٠ معلماً ومعلمة ، وحصل ٥ % على جائزة التميز ، فكم عدد الذين حصلوا على الجوائز ؟

A ٥ B ٦

C ٧ D ٨

الحل

- عدد الذين حصلوا على الجوائز هو :
  $\frac{٥}{١٠٠} \times ١٢٠ = ٦$

25 فصل دراسي طوله ٨م ، وعرضه ٦م ، إذا فُرش بسجاد قيمة المتر ٢٠ ريالاً ، فكم ريالاً سعر السجادة؟

A ٤٨٠ B ٥٦٠

C ٧٢٠ D ٩٦٠

الحل

- مساحة الفصل = ٨×٦ = ٤٨م٢
- قيمة السجاد هي :
  = ٤٨×٢٠ = ٩٦٠ ريال

26 إذا كان مقياس الرسم على الخريطة ١ سم : ٦٠ كم ، وكانت المسافة الفعلية بين مدينتين ٤٢٠ كم فما المسافة على الخريطة بـ سم ؟

A ٦ B ٧

C ٨ D ٩

الحل

- مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الخاطة}}{\text{المسافة الفعلية}}$
- $\frac{١}{٦٠} = \frac{\text{س}}{٤٢٠} \Leftarrow$ س = $\frac{٤٢٠}{٦٠}$ = ٧ سم

27 قرر أحمد شراء ساعة بقيمة ٥٤٠٠ ريال وذلك بعد حصوله على خصم بنسبة ٢٥ % من سعرها الأساسي ، فإن القيمة الأصلية للساعة تساوي ....

A ٦٠٠٠ B ٦٢٠٠

C ٧٠٠٠ D ٧٢٠٠

الحل

- السعر الأصلي =س ← يعادل ← ١٠٠%
- بعد الخصم =٥٤٠٠ ← يعادل ← ١٠٠% - ٢٥% =٧٥%
- س = $\frac{١٠٠ \times ٥٤٠٠}{٧٥} = \frac{٥٤٠٠٠٠}{٧٥}$ = ٧٢٠٠ ريال

الضرب على شكل مقص

28 أحسب ما يلي:

$\frac{٤٠}{٨} + ٤٠ = ...$

A ١٠ B ٤٥

C ٨٠ D ٨٨

الحل

- ٤٠ + ٥ = ٤٥

تجميعات

@T_Faisall

تجميعات

29 مصمم يستغرق نصف ساعة لعمل تصميم مشروع ما ، إذا كان عندك مصممين (٢) ولديك ستة مشاريع كم تحتاجون من الوقت لتصميم المشاريع ....

A ساعتين

B ساعتين ونصف

C ٦ ساعات

D ساعة ونصف

الحل

- إذا كان كل مصمم يستغرق نصف ساعة لتصميم مشروع واحد.
- فإن المصممين الاثنين يستطيعان تصميم مشروعين في نصف ساعة.
- وبما أن لديك 6 مشاريع، فسيستغرق الأمر 3 فترات من نصف الساعة، أو ساعة ونصف لإكمال التصاميم الستة.

30 طالب حصل على درجة ٨٥ ، وهو أعلى من ١٧٨ طالب ، وعدد الطلاب إجمالاً ٢٠٠ ، ماهي الرتبة المئينية....

A ٧٠ %

B ٨٠ %

C ٨٥ %

D ٩٠ %

الحل

- الرتبة المئوية هي نسبة الطلاب الذين حصلوا على درجات أقل من الطالب المعين.
- في هذه الحالة، حصل الطالب على درجة أعلى من 178 طالبًا، وبما أن إجمالي عدد الطلاب هو 200.
- لرتبة المئوية للطالب هي:

$$\frac{١٧٨}{٢٠٠} \times ١٠٠ = ٨٩ \approx ٩٠\%$$

31 إذا كانت درجات خمس طلاب في اختبار قصير هي : (١٠ ، ٤ ، ٢ ، ٤ ، ٢) فإن أنسب مقياس للتعبير عن النزعة المركزية التي تمثل الدرجات السابقة هو ...

A المتوسط الحسابي

B مجموع الدرجات

C الوسيط

D المنوال

الحل

- نظرًا لأن البيانات تحتوي على قيم متطرفة (١٠) التي يمكن أن تؤثر على المتوسط الحسابي، فإن أنسب مقياس للتعبير عن النزعة المركزية هو الوسيط

32 توفي رجل تاركاً ثروة تقدر ٣٦٠٠٠ ريال فإذا علمت أم ميراث الزوجة هو الثمن فإن نصيبها بالريال هو ..

A ٦٠٠

B ٣٢٥٠

C ٤٥٠٠

D ٦٥٠٠

الحل

- ميراث الزوجة هو الثمن وبالتالي :

$$\frac{١}{٨} \times ٣٦٠٠٠ = \frac{٣٦٠٠٠}{٨} = ٤٥٠٠ \text{ ريال}$$

تجميعات

33 خباز لدية ٨٢ قطعة حلوى وكل علبة تتسع لأربع حبات كم نحتاج علبة ....

A ٢٠

B ٢١

C ٢٣

D ٢٤

الحل

- يحتاج إلى ٨٢ ÷ ٤ = ٢٠،٥
- ولأنه لا يمكن أن يكون هناك نصف علبة ، فسيحتاج إلى ٢١ علبة لتعبئة جميع قطع الحلوى.

34 درجات طالب ٧ من ١٠ في مادة ، وحصل على ٣ من ١٠ في مادة أخرى ، أحسب متوسط نسبته المئوية في المادتين ..

A ١٠ %

B ٣٧ %

C ٥٠ %

D ٧٣ %

الحل

- متوسط نسبته المئوية في المادتين هو:

$$\left(\frac{٧}{١٠}+\frac{٣}{١٠}\right) \div ٢ = \frac{١٠}{١٠} \div ٢ = ١ \div ٢ = \frac{١}{٢}$$

- $\frac{١}{٢} \times ١٠٠ = ٥٠\%$

35 أفضل طريقة لوصف البيانات النوعية هي ...

A المنحنى التكراري

B المضلع التكراري

C الخط البياني

D القطاعات الدائرية

الحل

- يمكن استخدام القطاعات الدائرية لوصف البيانات النوعية من خلال تقسيم البيانات إلى فئات أو أقسام. ثم يتم عرض كل فئة أو قسم كقطاع في الرسم البياني. يشير طول كل قطاع إلى النسبة المئوية للبيانات التي تمثلها الفئة أو القسم.

36 من مقاييس التشتت ...

A الوسيط

B المنوال

C الوسط الحسابي

D الانحراف المعياري

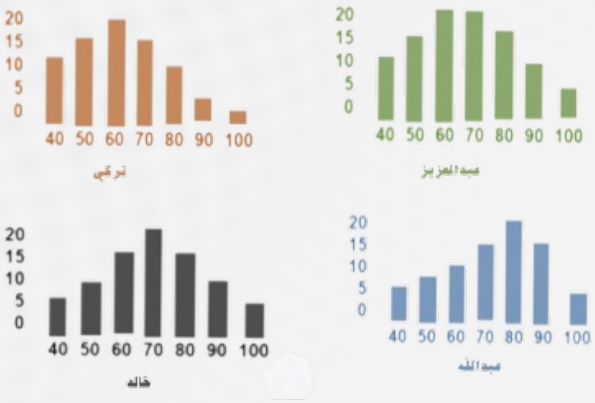
الحل

- من مقاييس التشتت الانحراف المعياري: وهو مقياس لانتشار البيانات حول المتوسط.

@T_Faisall

تجميعات

37 قام أربعة معلمين وهم (تركي - عبدالله - عبدالعزيز - خالد) بعمل رسومات تكرارية لدرجات طلابهم في اللغة العربية وكانت على النحو التالي أي من المعلمين كان أدائه متدني....



A خالد

B عبدالله

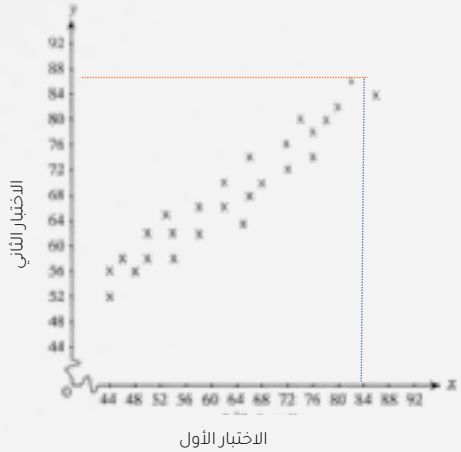
C تركي

D عبدالعزيز

الحل

- من خلال الرسم يتضح أن تركي هو المعلم الذي كان أدائه متدني من بين زملائه الآخرين.

38 يوضح شكل الانتشار نتائج اختبارين لفصل مكون من ٢٦ طالباً . إذا حصلت مريم على ٨٤ درجة في الاختبار الأول ، فأي التالي يمكن أن يكون نتيجتها في الاختبار الثاني...



A ٦٠

B ٥٠

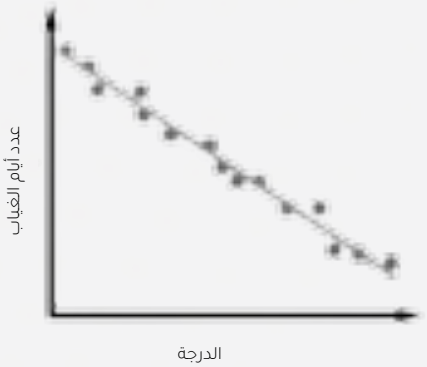
C ٨٦

D ٩٢

الحل

- من خلال رسم خط عمودي كما هو موضح على الشكل من الدرجة ٨٤ (الاختبار الأول) وصولاً للنقطة ومنها رسم خط أفقي (الاختبار الثاني) نلاحظ الدرجة تقريباً ٨٦ .

39 شكل الانتشار التالي يوضح الارتباط بين الدرجة التي يحصل عليها الطالب ويمثلها المحور (س) وعدد أيام غيابه ويمثلها المحور (ص) . يمكن وصف العلاقة بأنها ..



A علاقة عكسية

B علاقة طردية

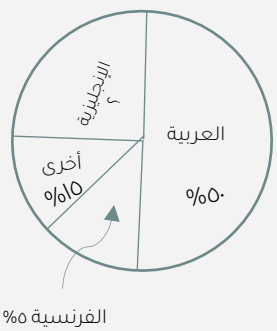
C ارتباط إيجابي

D لا يوجد ارتباط

الحل

- يتضح من خلال الرسم أن :
العلاقة عكسية.

40 شركة لديها ٦٠٠ موظف ، يبين التمثيل بالقطاعات الدائرية النسبة المئوية للغة الأصلية التي يتكلمون بها . كم عدد الموظفين الذين لغتهم الأصلية الإنجليزية...



A ٣٠

B ٩٠

C ١٨٠

D ٢١٠

الحل

- نسبة اللغة الإنجليزية = ١٠٠% - (٥٠% +١٥%)=٣٠%
- نقوم بضرب النسبة في عدد الموظفين:

$$= \frac{٣٠}{١٠٠} \times ٦٠٠ = ١٨٠$$

@T_Faisall

تجميعات

41 الشكل التالي يمثل النسبة المئوية لعدد طلاب المرحلة الثانوية في أحدى المدارس ، إذا كان عدد طلاب المدرسة ٢٠٠ طالب ، فما عدد طلاب الصف الثالث ثانوي ....

A ٤٠

B ٦٠

C ٨٠

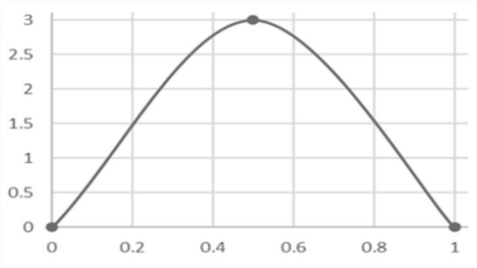
D ١٠٠

الحل

- نسبة الصف الثالث = ١٠٠% - (٢٨ % + ٣٢ %) = ٤٠%
- نقوم بضرب النسبة في عدد طلاب المدرسة :

عدد طلاب الصف الثالث = ٢٠٠ × $\frac{٤٠}{١٠٠}$ = ٨٠ طالب

42 الشكل التالي يمثل العلاقة بين مستوى القلق والتحصيل ، أي العبارات الآتية صحيحة ...



A يؤثر مستوى القل المنخفض جداً على مستوى التحصيل

B يؤثر مستوى القلق المتوسط سلباً على مستوى التحصيل.

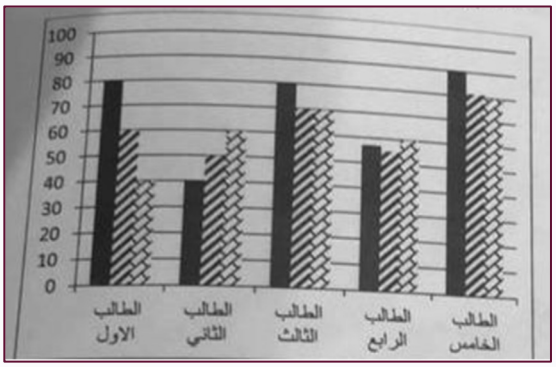
C يؤثر مستوى القلق المتوسط على الطلبة ذوي مستوى التحصيل المتوسط.

D يؤثر مستوى القلق المرتفع جداً سلباً على مستوى التحصيل الدراسي.

الحل

- يؤثر مستوى القلق المرتفع جداً سلباً على مستوى التحصيل الدراسي.

43 اجري ثلاث اختبارات على خمسة طلاب في مادة الرياضيات ، وكانت نتائجهم وفق الشكل التالي . أي الاستنتاجات صحيحة ....



A تقدم الطالب الأول كان أفضل من الطالب الثالث.

B تقدم الطالب الثاني كان أفضل من الطالب الأول.

C أفضل تقدم كان للطالب الخامس.

D أفضل تقدم كان للطالب الرابع.

الحل

- يتضح من خلال الرسم أن :
تقدم الطالب الثاني كان أفضل من الطالب الأول.

لتحميل الكتاب أضغط هنا

المُساند

لاختبار الرخصة المهنية

للمعلمين والمعلمات

كتاب الكتروني

تربوي عام – لجميع التخصصات

الإصدار الأول

٢٠٢٢

@T_Faisall

مميزات الكتاب

- شرح المعايير المطلوبة لاختبار الرخصة المهنية.
- محتوى نظري يغطي أغلب الموضوعات التربوية.
- عدد كبير من الأسئلة يغطي الجوانب التربوية والكمية واللغوية.

يحتوي على أكثر من ٧٥٠ سؤال

هذه النسخة الإلكترونية
مجانية ولا تباع .

إعداد / فيصل الشهري