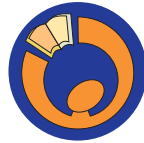




دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

الفترة الثانية



مركز المناهج

mohe.ps | mohe.pna.ps | mohe.gov.ps

facebook.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltym

+970-2-2983250 هاتف | فاكس +970-2-2983280

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

المحتويات

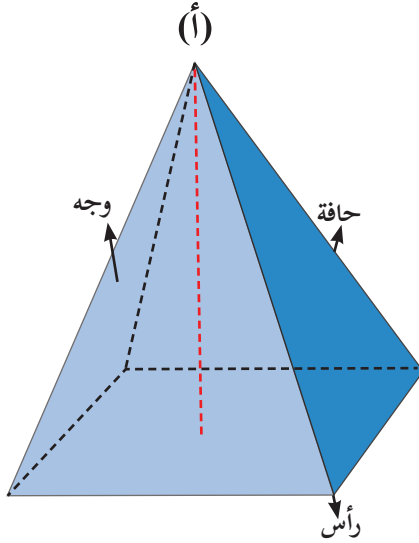
١	١. الهرم الرباعي
٤	٢. المساحة الجانبية والكلية للهرم الرباعي المنتظم
٦	٣. حجم الهرم الرباعي القائم
٨	٤. التناسب
١١	٥. التناسب الطردي
١٤	٦. التناسب العكسي
١٦	٧. مقياس الرسم
١٩	٨. الوسط الحسابي
٢٣	٩. الوسيط
٢٧	١٠. المنوال
٢٩	١١. ورقة عمل
٣١	١٢. اختبار ذاتي

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة المتمازجة والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على توظيف مساحة وحجم الهرم الرباعي والتناسب بأنواعه ومقاييس النزعة المركزية في الحياة العملية من خلال الآتي:

١. استخدام شبكة المربعات لبناء مجسم هرم رباعي قائم.
٢. استنتاج خواص الهرم الرباعي القائم.
٣. حساب المساحة الجانبية والكلية للهرم الرباعي القائم.
٤. حساب حجم الهرم الرباعي القائم.
٥. حل مشكلات حياتية باستخدام قوانين الهندسة الواردة في الوحدة.
٦. التعرف إلى مفهوم التناسب.
٧. التعرف إلى التناسب الطردي، والتناسب العكسي.
٨. التعرف إلى مقياس الرسم واستخداماته.
٩. حل مشكلات حياتية باستخدام التناسب، ومقياس الرسم.
١٠. إيجاد الوسط والوسيط والمنوال للمفردات.
١١. حساب الوسط الحسابي للجداول التكرارية.
١٢. إيجاد الوسيط للجداول التكرارية.
١٣. إيجاد المنوال للجداول التكرارية.
١٤. حل مشكلات حياتية باستخدام مقاييس النزعة المركزية.

نشاط (١):

أتأمل الهرم المجاور، وأكمل ما يأتي:



- قاعدة الهرم الرباعي هي شكل رباعي.
- عدد رؤوس قاعدة الهرم ٤ .
- عدد الأوجه الجانبية للهرم يساوي _____
- ما العلاقة بين عدد رؤوس قاعدة الهرم وعدد الأوجه الجانبية؟

• عدد حواف الهرم هو ٨ حواف. أوضّحها على الرسم.

تُسمّى النقطة (أ) في الشكل المجاور قمة الهرم.

شكل الأوجه الجانبية للهرم الرباعي، كما ترى في الصورة هي -----

أتعلم:

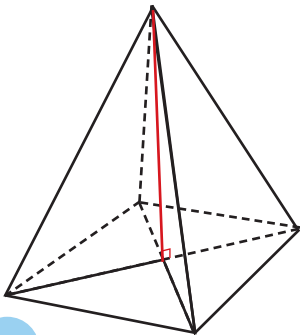
عناصر الهرم هي: رؤوس، وأوجه، وحواف.

- الهرم الرباعي: هو مجسم قاعدته شكل رباعي، وجوانبه مثلثات.

ويُسمّى الهرم هرمًا رباعياً منتظماً إذا كانت قاعدته مربعاً.

نشاط (٢):

طلبت ختام من أبيها النجار أن يصنع لها هرمًا رباعياً منتظماً؛ لتستخدمه وسيلة تعليمية في عمل هرم غذائي، فقَصَّ النجار مربعاً، و٤ مثلثات متطابقة، وكونَ هرمًا، كما في الشكل المجاور.



أتأمل الهرم، ثم أكمل ما يأتي:

شكل القاعدة في الهرم مربع، والأوجه الجانبية _____ متطابقة.

ألاحظ أن القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس الهرم ومنتصف القاعدة في

الشكل، تصنع زاوية _____ مع نقطة تقاطع قطري المربع.

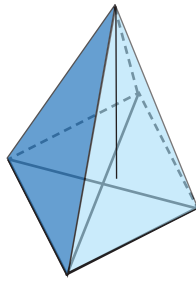
أَتَعَلَّمُ:

يُسَمَّى الهرمُ الرباعيُّ هرمًا قائمًا مُنتظماً إذا:
(أ) كانت قاعدته مربعاً.

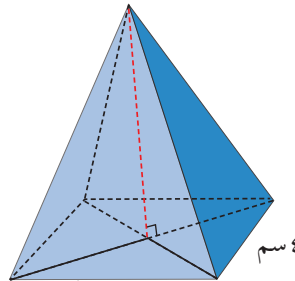
(ب) كانت القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس الهرم، ونقطة تقاطع قطريي المربع عموديةً على القطر عند تلك النقطة.

نشاط (٣):

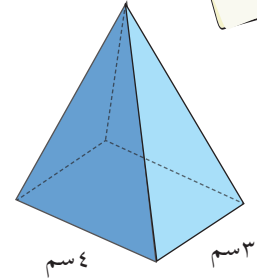
أحدّد أيّ الأهرامات الآتية تمثّل هرمًا رباعياً قائماً منتظماً، مع بيان السبب.



(٣)



(٢)



(١)

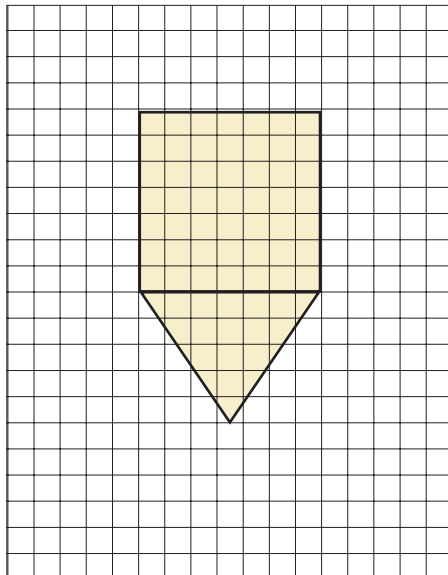
الشكل (١) لا يمثّل هرمًا رباعياً قائماً منتظماً؛ لأن قاعدته على شكل مستطيل.

الشكل (٢) يمثّل هرمًا رباعياً قائماً منتظماً؛ لأن _____.

الشكل (٣) _____.

نشاط عملي (٤):*

لبناء هرم رباعي منتظم قائم:



أحضّر ورقةً مربعةً.

١. أرسمُ مربعاً، كما في الشكل.

٢. أرسمُ مثلثاً متساوي الساقين على ضلعِ المربع،

كما في الشكل.

٣. أكرّرُ رسمَ المثلث نفسه على جميع أضلاعِ المربع.

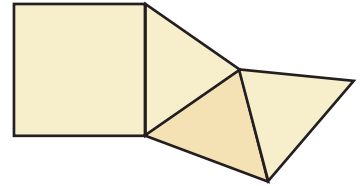
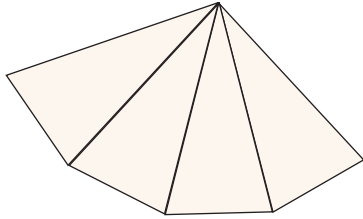
٤. الشكل الناتجُ يسمّى شبكة الهرم الرباعي المنتظم القائم.

٥. أقصُ الشبكة، وأثني قاعدة كلِّ مثلث (أضلاعِ المربع).

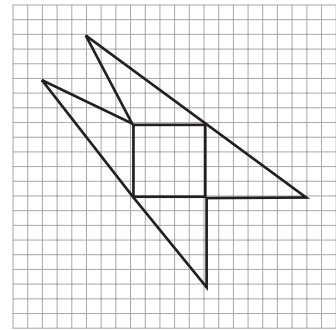
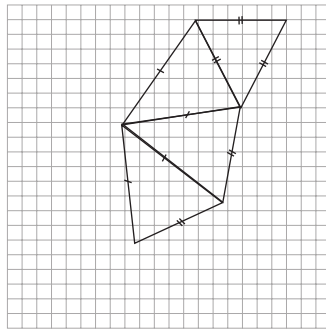
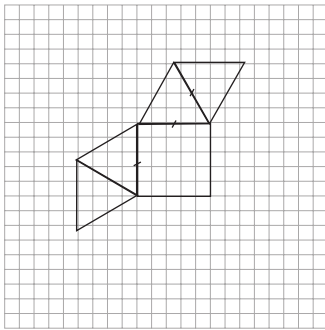
٦. أبني الهرم.

تمارين ومسائل

١. أكمل رسم كلٍّ من هذه الشبكات، لتُصبح كلُّ واحدةٍ منها شبكةً لهرمٍ رباعيٍّ قائم.

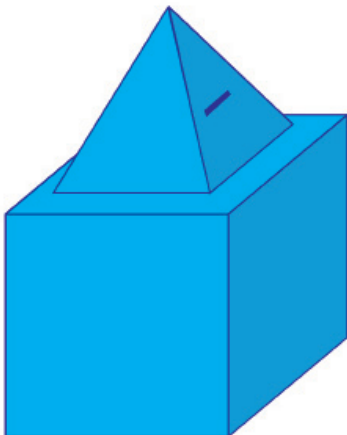


٢. هل الشبكاتُ الآتيةُ تمثلُ شبكاتٍ لأهرامٍ رباعيّةٍ قائمةٍ منتظمةٍ؟*



مهمة تقويمية

٣. أصنعُ حصالةً نقودٍ، تتألفُ من قاعدةٍ على شكلٍ مكعبٍ، طولُ ضلعه ١٥ سم، يعلوها هرمٌ رباعيٌّ منتظمٌ قائمٌ، طولُ ضلعه قاعدته ١٠ سم، وطولُ ساقِ المثلثاتِ الجانبيّةِ له ٨ سم.

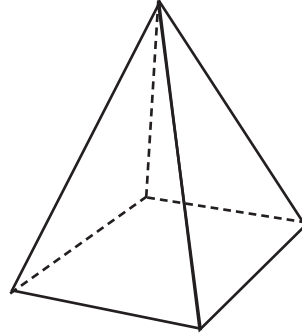
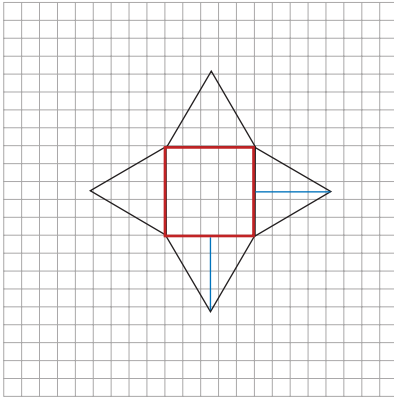


١. أصنعُ هرمًا رباعيًّا قائمًا منتظمًا، طولُ ضلعه قاعدته ٨ سم، وطولُ ضلعه المثلث المتساوي الساقين ١١,٥ سم. (يمكنُ صنعهُ بالكرتون المقوّى).

المساحة الجانبيّة والكلية للهرم الرباعي القائم المنتظم

نشاط تعاوني (١):

أتعاون مع زملائي في إيجاد المساحة الجانبيّة للهرم الرباعي القائم الآتي:



- أفرد الهرم برسم شبكته.
- ألاحظ قاعدة كل مثلث (باللون الأحمر).
- أحدد قاعدة كل مثلث في الشبكة. ماذا نلاحظ؟
- ألاحظ ارتفاع المثلث (باللون الأزرق).
- مساحة المثلث الواحد $= \frac{1}{2} \times 5 \times 4$ وحدة مربعة. لماذا؟
- مجموع مساحات المثلثات $= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times 4$ ماذا نلاحظ؟

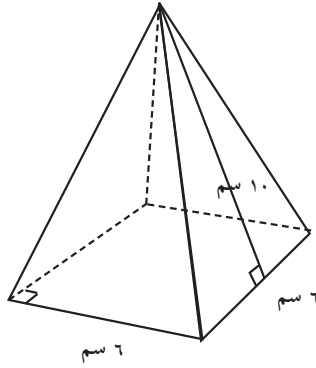
أتعلم:

★ المساحة الجانبيّة للهرم الرباعي القائم = مجموع مساحات المثلثات الجانبيّة

$= 4 \times \text{مساحة أحد المثلثات الجانبيّة}$

★ المساحة الكلية للهرم الرباعي القائم = المساحة الجانبيّة + مساحة القاعدة.

نشاط (٢):



أتأمل الشكل المجاور، وأجد مساحته الجانبية.

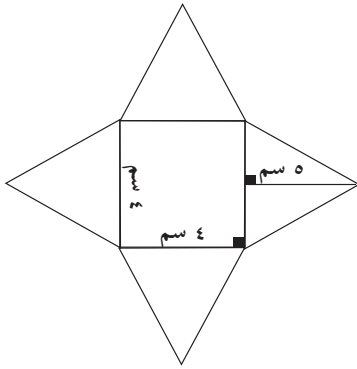
المساحة الجانبية للهرم الرباعي المنتظم

$$= 4 \times \text{مساحة أحد المثلثات الجانبية}$$

$$= 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \text{سم} = \text{سم}^2$$

نشاط (٣):

أجد المساحة الكلية للهرم الرباعي المنتظم، الذي يمكن تكوينه



من الشكل المجاور.

$$\text{مساحة المربع (القاعدة)} = 4 \times 4 = 16 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 4 \times 10 = 40$$

$$\text{المساحة الكلية} = 40 + 16 = 56$$

نشاط (٤):

أجد ارتفاع المثلث في هرم رباعي منتظم، قاعدته مربع طول ضلعه ٣ م،

ومساحته الجانبية ٤٨ م^٢.

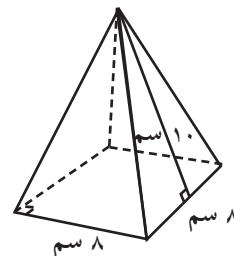
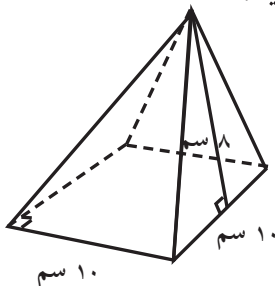
$$48 = 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times \text{سم}$$

$$48 = 2 \times \text{سم} \times 6$$

$$48 = 6 \times \text{سم} \Rightarrow \text{سم} = 8$$

تمارين ومسائل

١. أجد المساحة الجانبية والكلية لكل هرم من الأهرامات الآتية:

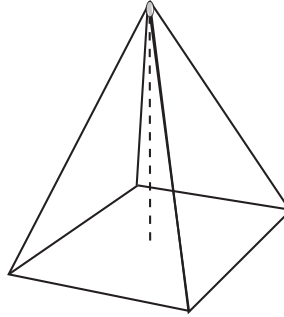
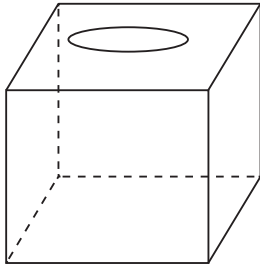


٢. هرم رباعي قائم، قاعدته مربع طول ضلعه ٤ سم، ومساحته الكلية ٥٦ سم^٢، أجد ارتفاع المثلث.

حجم الهرم الرباعي القائم

نشاط عملي (١):**

أصنع فتحة في كل من الهرم ومتوازي المستطيلات كما في الشكل.



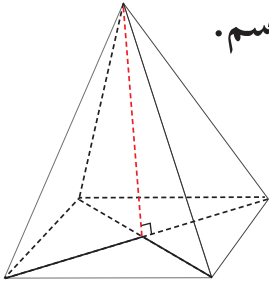
- أملأ الهرم بالرمل، وأفرغه في متوازي المستطيلات.
- أكرّر العملية حتى يمتلئ متوازي المستطيلات بالكامل.
- ألاحظ أنه تم تكرار ملء الهرم بالرمل _____ مرات؛ لتعبئة متوازي المستطيلات.
- ألاحظ أن سبعة متوازي المستطيلات ملأت _____ أهرامات بالرمل، بحيث تشترك معه في أبعاد القاعدة و _____

أتعلم:

حجم الهرم الرباعي = $\frac{1}{3}$ حجم متوازي المستطيلات المشترك معه في القاعدة والارتفاع
حجم الهرم الرباعي = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته $\times$ ارتفاعه

نشاط (٢):

هرم رباعي قائم منتظم، طول ضلع قاعدته ١٢ سم، وارتفاعه ١٥ سم. أجد حجمه.



حجم الهرم الرباعي = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته $\times$ ارتفاعه

$$= \frac{1}{3} \times \text{_____} \times \text{_____} = ٧٢٠ \text{ سم}^3$$

* الأبعاد بالتقريب

** يحضر المعلم هراً رباعياً قائماً ومتوازي مستطيلات بحيث يكون لهما نفس القاعدة المربعة والارتفاع كما في الشكل.

نشاط (٣):



هرم رباعي قائم منتظم، حجمه ١٣٥ م^٣، ومساحة قاعدته ٩ م^٢. أجد ارتفاعه.

حجم الهرم الرباعي = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته $\times$ ارتفاعه

$$135 = \frac{1}{3} \times \text{ع} \times \text{ع}$$

$$135 = \text{ع} \times \text{ع}$$

ومنها ع = ٤٥ م لماذا؟

تمارين ومسائل

- (١) أجد حجم هرم رباعي قائم منتظم، طول ضلع قاعدته ٩ سم، وارتفاعه ١٢ سم.
- (٢) أجد مساحة قاعدة الهرم الرباعي القائم المنتظم، الذي ارتفاعه ١٠,٥ سم، وحجمه ١٢٦ سم^٣.
- (٣) أجد ارتفاع الهرم الرباعي القائم المنتظم، الذي طول ضلع قاعدته ٦ سم، وحجمه ٩٦ سم^٣.

أقيم ذاتي: أكمل الجدول الآتي:

المهارة	مرتفع	متوسط	دون المتوسط
استخدام شبكة المربعات لبناء مجسم هرم رباعي قائم.			
استنتاج خواص الهرم الرباعي القائم.			
حساب المساحة الجانبية والكلية للهرم الرباعي القائم.			
حساب حجم الهرم الرباعي القائم.			
حل مشكلات حياتية باستخدام قوانين الهندسة الواردة في الدروس السابقة.			

مهمة تقويمية

- أفكر: قام صانع مجسمات أثرية بتصميم مجسم لهرم رباعي قائم من الشمع، طول ضلع قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ٩ سم. وأراد تصميم مجسم لهرم رباعي قائم جديد حجمه مثلي حجم المجسم السابق، ما الأبعاد الجديدة لهذا المجسم؟

نشاط (١):

احتاج دهان أثناء عمله في مدرسة إلى اللون الأخضر بدرجة معينة، فأحضر عدداً من عبوات الدهان متساوية الحجم من اللونين: الأصفر والأزرق، ومزجها بطريقة حافظ فيها على الدرجة اللونية المطلوبة، كما يظهر في الجدول الآتي:

٤	٣	٢	العبوات الصفراء
٨	٦	٤	العبوات الزرقاء

- أكمل: لتبسيط نسب العبوات الزرقاء إلى العبوات الصفراء، أبسط صورة:

$$\frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} \text{ ، } \frac{6}{3} = \frac{8}{4} \text{ ، } \frac{8}{4} = \frac{6}{3} \text{ ماذا نلاحظ؟}$$

النسبتان $\frac{4}{2}$ ، $\frac{6}{3}$ تشكّلان تناسباً؛ لأن: $12 = 6 \times 2 = 3 \times 4$

هل $\frac{6}{3}$ ، $\frac{8}{4}$ يُشكّلان تناسباً؟ أفسّر ذلك.

تعريف:

التناسب: هو تساوي نسبتين أو أكثر.

- يُسمّى $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ تناسباً، حيث الأعداد: أ، ب، ج، د حدود التناسب (أ، ب، ج، د < ٠)*

- يُسمّى أ، د طرفيّ التناسب، كما يُسمّى ب، ج وسطيّ التناسب.

- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ يشكّلان تناسباً فإن: $أ \times د = ب \times ج$ (قاعدة الضرب التبادلي)

نشاط (٢):

أي من الآتيّة تشكّل تناسباً؟ ولماذا؟

أ) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{8}{16}$: تشكّلان تناسباً؛ لأن: $8 \times 2 = 16 \times 1$

ب) $\frac{25}{42}$ ، $\frac{5}{6}$: لا تشكّلان تناسباً؛ لأن _____

ج) $\frac{4}{7}$ ، $\frac{20}{21}$: _____

نشاط (٣):

اشترت هدى ٤ كيلوغراماتٍ من التفاح بمبلغ ٦ دنانير. كم ديناراً تدفع هدى، إذا أرادت شراء ١٠ كيلوغراماتٍ من التفاح من النوع نفسه؟



١٠	٤	كتلة التفاح بالكغم
س	٦	الثمن بالدينار
$\frac{س}{١٠}$	$\frac{٦}{٤}$	الثمن/الكتلة

$$\frac{س}{١٠} = \frac{٦}{٤}$$

ومن قاعدة الضرب التبادلي يكون $٦ \times \underline{\hspace{2cm}} = ٤ \times س$ ،

$$\underline{\hspace{2cm}} = \frac{٦ \times ١٠}{٤} = ١٥$$

أي أن: هدى تدفع مبلغ _____ ثمن ١٠ كغم من التفاح نفسه.

أفكر وأناقش: ماذا تعني النسبة ١:١

التقسيم التناسبي

نشاط (٤):

يراد تقسيم مبلغ مقداره ٢٠٠٠ ديناراً بين يحيى وعبير بنسبة ٣ : ٥، لحساب نصيب كل منهما نقسم المبلغ كاملاً (٢٠٠٠) ديناراً إلى ٨ حصص متساوية، لماذا؟



يكون المبلغ في كل حصة = _____ ديناراً

يحصل يحيى على ٣ حصص فيكون نصيبه = $٢٥٠ \times \underline{\hspace{2cm}}$ = ٧٥٠ ديناراً

تحصل عبير على _____ حصص فيكون نصيبها = _____ ديناراً

أتعلم:

التقسيم التناسبي هو عملية تقسيم معينة وفق نسب معلومة ويستخدم لتوزيع أشياء (نقود، أراضي، أوزان،) بحيث تكون حصص الأفراد المشاركين معلومة.

نشاط (٥):



قُسمت أرض مستطيلة الشكل إلى قطعتين بنسبة ٢ : ٣ فكانت مساحة القطعة الأولى ١٢٠٠ م^٢ ، احسب مساحة القطعة الثانية، ومساحة الأرض قبل التقسيم.

مجموع الحصص (في القطعتين) = ٢ + ٣ = ٥

مساحة الحصة الواحدة من الأرض = ١٢٠٠ م^٢ ÷ ٢ = ٦٠٠ م^٢

مساحة القطعة الثانية من الأرض = ٦٠٠ م^٢ × ٣ = ١٨٠٠ م^٢

مساحة القطعة قبل التقسيم = ١٨٠٠ م^٢

تمارين ومسائل

١. هل يشكل طول حمزة إلى عمره تناسباً؟ (كما هو مبين في الجدول الآتي). أفسر إجابتي.

١,٦٥	١	٠,٨٠	طول حمزة بالامتار
١٨	٤	١	عمر حمزة بالسنوات

٢. أجد قيمة كل من: م، س، ص ، التي تجعل كل زوج من أزواج النسب الآتية تشكل تناسباً:

$$\frac{3}{5}, \frac{3}{20}, \frac{س}{7}, \frac{30}{42}, \frac{21}{49}, \frac{3}{ص}$$

مهمة تقويمية

١. إذا كان ٤ × ٥ = ٢ × ١٠ ، أكتب كل أشكال التناسب التي تحقق هذه العلاقة.

٢. في (الماراثون) المدرسي السنوي، يقطع سعيد ١٥٠ متراً في ٤٠ ثانية، ويقطع حامد مسافة ٢٥٠ متراً في

٧٥ ثانية، ويقطع أنور مسافة ٣٠٠ متر في ٨٠ ثانية. أي طالبين يصلان إلى نهاية السباق معاً* ؟ ولماذا؟

٣. أي من العصيرين الآتين أكثر تركيزاً:

عصير (١): ١٠٠ ملل من العصير مخلوط مع ٧٥ ملل من الماء.

عصير (٢): ٢٢٥ ملل من العصير مخلوط مع ١٦٠ ملل من الماء.

٤. وزع مبلغ ٢٧٠٠ ديناراً بين ٣ أشخاص بنسبة ٥ : ١ : ٣. أجد نصيب كل منهم.

التناسب الطردي

نشاط (١):



تُعَدُّ الخليل من أهم المدن الفلسطينية في صناعة الزجاج. أبو زكريا صاحب مصنع زجاج، يحتاج أعداداً مختلفة من العمال يومياً. أكمل الجدول الآتي، الذي يبين عدد العمال، وأجرتهم:

عدد العمال (س)	١	٣	٤
الأجرة بالدينار (ص)	١٥	٤٥	٦٠
$\frac{ص}{س}$	_____	_____	_____



هل النسبة $\frac{ص}{س}$ تمثل مقداراً ثابتاً؟
هل العلاقة بين عدد العمال والأجرة تشكل تناسباً؟ لماذا؟

نسمي المقدار $\frac{ص}{س}$ ثابت التناسب
ألاحظ أن: كلما زاد عدد العمال _____ الأجرة ، والعكس صحيح

نشاط (٢):



بلغت كميات زيت الزيتون في معصرة الاتحاد لثلاثة مزارعين كما يأتي:

طارق	محمود	إلياس	
٨٠٠	٤٠٠	١٠٠	كمية الزيتون بالكيلو (س)
١٤٤	٧٢	١٨	كمية الزيت بالكيلو (ص)
_____	٠,١٨	_____	$ص \div س$

أكمل ما يأتي:

نسبة كمية الزيت إلى كمية الزيتون ($\frac{ص}{س}$) عند كل مزارع _____
نلاحظ أن هذه النسبة مقداراً ثابتاً، وتساوي _____
نسمي هذه النسبة الثابتة ثابت التناسب.

تعريف:

إذا كانت س، ص متغيرين بحيث نسبة ص إلى س تساوي مقداراً ثابتاً (ك) فإننا نقول:

أنَّ ص ، س متناسبان طردياً، أو: «ص يتناسب طردياً مع س».

وتكتب $\frac{ص}{س} = ك$ أو $ص = س \times ك$

يُسمَّى ك : ثابت التناسب.

نشاط (٣):



الحصول على الماء من الحقوق الأساسية للأفراد، وفي ظلّ سيطرة الاحتلال على المصادر المائية في فلسطين، يبلغ معدّل نصيب الأسرة الفلسطينية المكوّنة من ٥ أفراد ٣٥٠ لتراً من الماء يومياً، فما نصيب عائلة مكوّنة من ١٢ فرداً من الماء يومياً؟

كلّما زاد عدد الأفراد زادت كمية الماء بنسبة ثابتة محددة، والعكس صحيح.

ولذا يكون نوع التناسب _____

$$\frac{س}{١٢} = \frac{٣٥٠}{٥} = \frac{\text{كمية الماء}}{\text{عدد الأفراد}} \text{ كما يأتي:}$$

من قاعدة الضرب التبادلي يكون $٣٥٠ \times ١٢ = ٥ \times س$

ومنها $س = \frac{٣٥٠ \times ١٢}{٥}$ لتراً

ماذا يمثل ثابت التناسب في هذه الحالة ؟

تمارين ومسائل

٨٠	١٠٠	١٥٠	س
٤٨	٦٠	٩٠	ص

١. يمثل الجدول الآتي قيم المتغيرات س، ص

(أ) هل تشكّل النسبة س : ص تناسباً؟ لماذا؟

(ب) ما مقدار ثابت التناسب؟

(ج) إذا كانت قيمة س = ٢٠٠ ، فكم تكون قيمة ص؟

٢. تقطع سيارة مسافة ٣٢٠ كم في ٤ ساعات. أجد المسافة التي تقطعها السيارة في ١٥ دقيقة، إذا بقيت بنفس السرعة.

مهمة تقويمية

أكمل الجدول الآتي حسب المطلوب :

النسبتان	الطرفان	الوسطان	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	يشكّلان تناسباً أم لا
٦ : ١٠ ، ٣ : ٥					
٥ : ٩ ، ٢ : ٥					
٣ : ١٢ ، ٤ : ١					
٨ : ٥ ، ٣ : ٤					
١ ، ٥٠ ÷ ٢٥ إلى ٢					
٩ ÷ ٣ ، ٢ : ٦					

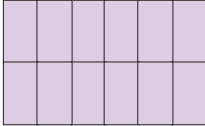
نلاحظ: إذا كان في أي نسبتين حاصل ضرب = حاصل ضرب فإنهما تشكّلان أما إذا كان في أي نسبتين حاصل ضرب ≠ حاصل ضرب ، فإنهما لا تشكّلان

٢. يتكوّن امتحان رياضيات من ٢٠ فقرة، اختيار من متعدد، فإذا حلّ الطالب عُمر ١٥ فقرةً بشكل صحيح، وحصل على العلامة ٧٥، بينما حصل سمير على العلامة ٨٥. فكم سؤالاً حلّه سمير بشكل صحيح؟

نشاط (١):

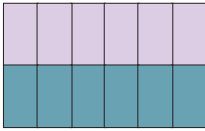


يُنجزُ عاملٌ بناءَ سورٍ حديقةٍ في ١٢ يوماً، وينجزُ عاملانِ بالجهدِ نفسهِ بناءَ السورِ في ٦ أيامٍ. فكم يوماً يحتاجُ ٣ عمّالٍ لبناءِ السورِ بالجهدِ نفسه؟
يُمكنُ استخدامُ الرسمِ لتوضيحِ المُعطياتِ، علماً بأنَّ المستطيلَ الكبيرَ يمثِّلُ العملَ المطلوبَ.



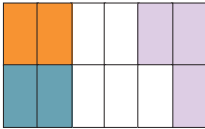
١

- يمثِّلُ إنجازَ عاملٍ في اليوم الواحد.



٢

- يُمثلُ ما ينجزُهُ عاملانِ. (ينجز كلُّ منهما نصف العمل)



٣

- أكملُ التلوينَ، عندما يقوم بالعمل ٣ عمّال.

أكملُ الجدولَ الآتي:

٣	٢	١	عدد العمال (س)
_____	٦	١٢	عدد الايام (ص)
١٢	١٢	_____	س × ص

ماذا نلاحظُ على المقدار س × ص؟

هل تشكُّلُ العلاقة بين عددِ العمّالِ وعددِ أيّامِ العملِ تناسباً؟ لماذا؟

نُسمي المقدارَ: س × ص ثابتَ التناسب.

نلاحظُ: كلما زاد عددُ العمّالِ قلَّ عددُ الأيامِ اللازمةِ لإنجازِ العملِ.

أيّ أن: عدد العمّالِ يتناسبُ عكسياً مع عددِ الأيامِ اللازمةِ لإنجازِ العملِ.

تعريف:

إذا كانت س، ص متغيرين بحيث س × ص تساوي مقداراً ثابتاً (ك) فإن:

س، ص متناسبان عكسياً، أو س يتناسبُ عكسياً مع ص

وتكتب س × ص = ك ، أو س = ك ÷ ص ، (ك) هو ثابت التناسب.

نشاط (٢):



خَطَّطَتِ الْحَاجَّةُ أُمُّ أَحْمَدَ تَقْسِيمَ فَطِيرَةِ الْجَبْنَةِ وَالزَّعْتَرِ بَيْنَ حَفِيدَيْنِ بَالْتَسَاوِي، فَلَمَّا حَضَرَ حَفِيدٌ ثَالِثٌ، اضْطُرَّتِ الْحَاجَّةُ إِلَى إِعَادَةِ التَّقْسِيمِ بَيْنَ الثَّلَاثَةِ، فَإِذَا زَادَ عَدْدُ الْأَحْفَادِ الْحَاضِرِينَ وَوَصَلَ إِلَى ٦، فَكَيْفَ نَسَاعِدُ الْحَاجَّةَ فِي تَقْسِيمِ الْفَطِيرَةِ لَتَكْفِيَ الْأَحْفَادَ السِتَّةَ؛ بَحِثْ يَكُونُ نَصِيبُ كُلِّ مِنْهُمْ مَسَاوِيًا لِنَصِيبِ الْآخَرِ؟ بَنَاءً عَلَى ذَلِكَ، اكْمَلِ الْجَدُولَ الْآتِي:

عدد الاحفاد	٢	٣	_____	٦
نصيب كل منهم	_____	_____	$\frac{1}{4}$	_____

ثابت التناسب = _____

نوع التناسب هو: تناسب _____ ، لماذا؟

تمارين ومسائل

١. يمثِّلُ الجدولُ الآتي قيم المتغيرين س ، ص:

س	٨٤	٦٠	٢١
ص	٠,٥	٠,٧	٢

أ) هل تمثلُ النسبة س × ص تناسباً؟ ما نوعه؟

ب) ما قيمة ثابت التناسب؟

ج) أجد قيمة س، عندما ص = ٠,٣.

٢. تستغرق المرأة الفلسطينية ١٥ يوماً في تطريز شالها، فإذا تعاونت ٣ نساء بالكفاءة نفسها في تطريز

هذا الشال، فكم يوماً يحتجن لإنجازه؟

نشاط (١):



يعتبر ضريح الرئيس الراحل ياسر عرفات مزاراً للفلسطينيين، ويتكون من ثلاث مبان هي: الضريح والمصلى والمنارة، والضريح هو عبارة عن مبنى على شكل مكعب طول كل من أضلاعه أحد عشر متراً.

في زيارة مدرسية التقط حسام صورة شخصية له بجانب الضريح، وقاس طوله في الصورة فكان ١٥ سم بينما طوله الحقيقي ١٥٠ سم. أكمل ما يأتي:

- تُعتبر الصورة الشخصية _____ للشخص . (تكبير/ تصغير).
- نسبة طول حسام في الصورة إلى طوله في الحقيقة = _____ = _____
- يمكن التعبير عن هذه النسبة ب ١ : ١٠ أي أن كل ١ سم من الطول بالصورة يقابلها _____ سم من الطول الحقيقي.

تعريف:

مقياس الرسم هو النسبة بين بين البعد في الرسم إلى البعد الحقيقي.

$$\text{مقياس الرسم (معامل التناسب)} = \frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$$

ويكتب بالصورة أ : ١ أو ١ : أ (يمكن أن تكون أ عدداً غير صحيح)

ملاحظات:

- الأطوال الحقيقية والأطوال على الرسم بالترتيب ذاته هي أطوال متناسبة.
- يجب استخدام وحدات متجانسة في كتابة مقياس الرسم.
- مقياس الرسم لا وحدة له.



نشاط (٢):



يبلغ طول العلم الفلسطيني المرفوع على أطول سارية في طولكرم ٣٠ م، وعرضه ١٥ م، فإذا كان طول العلم في الصورة ٥ سم، أكمل ما يأتي:

الرسم المجاور للعلم يعتبر (تصغير/ تكبير) للعلم الحقيقي.

فما مقياس الرسم المستخدم في هذه الصورة؟

النسبة بين طول الصورة المُصَغَّرَة وطول العلم الحقيقي هي: $\frac{٥}{٣٠٠٠} = \frac{١}{٦٠٠}$

أي أن كل ١ سم يمثل _____ سم (٦ م) في الواقع.

نقول أن مقياس الرسم هو: ١ : _____

استنتج

يُستخدم مقياس الرسم لرسم أشكال كبيرة لا يمكن رسمها بأبعادها الحقيقية على الورق.

نشاط (٣):

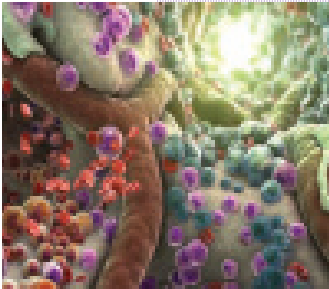


تبعد مدينة جنين عن القدس ٧٥ كيلو مترا الى الشمال، وكانت المسافة بينهما على الخريطة ٣ سم، أجد مقياس الرسم الذي رسمت به الخريطة.

مقياس الرسم = $\frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$ = $\frac{\text{_____}}{٧٥٠٠٠٠}$ ، لماذا؟

إذن مقياس الرسم هو ١ :

نشاط (٤):



أ) تظهر الصورة المُجاوِرة تجويف النخاع الشوكي، وكريات الدم، وهي خلايا جُذعية تُكوّن الدم في جسم الإنسان، مكبرة ١٠ ملايين مرة. يُمكن كتابة مقياس الرسم _____ : ١

- كل ١٠٠ سم في الواقع (الحقيقة) يُقابلها _____ سم على الورق. لماذا؟
- يُمكن التعبير عن طريقة رسم المهندس بـ ١ : ٥٠٠، ويُسمى مقياس رسم. ماذا يعني ذلك؟

ب) تُعدُّ ليلي تقريراً عن نحل العسل، استخدمت مقياس رسم، فرسمت نحلة على الورقة بطول ٧ سم، علماً بأن طولها الحقيقي ٢ سم.

استخدمت ليلي التكبير، ومقياس الرسم الذي استخدمته هو _____ : ١



يُستخدم مقياس الرسم أيضا لرسم أشكال صغيرة ، مثل رسم خلية ،
أو جرثومة أو أي شيء صغير آخر.

نشاط (٥):

حشرة طولها ٩ ملم، رُسمت في كتاب العلوم والحياة بطول ٤,٥ سم، أكمل ما يأتي:
يعتبر الرسم في كتاب العلوم للحشرة (تصغير/ تكبير). مقياس الرسم المستخدم؟



$$\text{مقياس الرسم} = \frac{٩ \times ٤,٥}{١٠} \text{، لماذا؟}$$

$$\frac{٩}{٤٥} = \frac{\square}{\square}$$

مقياس الرسم هو : ١

تمارين ومسائل

١. في رسم توضيحي لحشرة طولها ٣ مم ظهرت بطول ١٥ سم، وظهر قرن الاستشعار في الرسم بطول ١٢ سم. ما هو الطول الحقيقي لقرن الاستشعار؟ وما مقياس الرسم؟
٢. أحدد فيما إذا كان مقياس الرسم التالي تصغيراً أم تكبيراً، في كلٍّ ممّا يأتي:
(أ) ١ : ٠,٢ (ب) ١ : ٢٠ (ج) ١ : ١٠٠٠٠
٣. ملعب كرة قدم، طوله في الواقع ٩٠ م، وعرضه ٥٠ م، التُقطت له صورة جوية، فكان طوله في الصورة ١٨ سم. فإذا كان طول المرمى في الصورة ١,٤ سم، فما طوله في الواقع؟

مهمة تقويمية

١. أبين صحة، أو خطأ كل من العبارات الآتية:
إذا رُسمت فراشة بمقياس رسم ٢ : ١، فإنَّ الرسم أكبر من الفراشة.
مقياس الرسم هو نسبة أحد طرفيها ١.
مقياس الرسم ١ سم لكل ٢ كم هو نفسه ٢٠٠٠٠٠ : ١
في مقياس الرسم يجب أن تكون جميع الأعداد صحيحة.

أتذكر:



الوسط الحسابي للقيم (المتوسط الحسابي أو المعدل) = مجموع القيم ÷ عددها

أستخدم الرمز Σ للتعبير عن مجموع القيم، ويُسمى رمز المجموع، ويُقرأ مجموع.

نشاط (١):

العمل التطوعي من الممارسات المجتمعية التي تعزز الانتماء إلى المجتمع. رامي طالب في الصف السابع الأساسي، سجّل عدد الساعات التي كان عمله فيها تطوعياً خلال شهرين، وكانت على النحو الآتي:



أجد الوسط الحسابي لعدد الساعات التي قضاها رامي في ممارسة العمل التطوعي، خلال تلك الفترة؟

الوسط الحسابي لعدد الساعات = (مجموع الساعات) ÷ عددها

مجموع الساعات = Σ س = ٣ + ٤ + ٣ + ٢ = ٣٦

الوسط الحسابي لعدد الساعات = $\frac{٣٦}{١٢} = ٣$ ساعات

أتعلم:

يُكتب الوسط الحسابي لمجموعة من قيم (س) عددها (ن) بالصورة

$\overline{س} = \frac{\Sigma س}{ن}$ حيث $\overline{س}$ الوسط الحسابي $\Sigma س$ مجموع القيم.

نشاط (٢):

أطلقت إحدى الجمعيات الخيرية حملة لجمع تبرعات؛ لإعادة تأهيل مركز لذوي الاحتياجات الخاصة، فإذا كان الوسط الحسابي للتبرعات اليومية يساوي ١٤٤ ديناراً، وكان مجموع التبرعات خلال عدد من الأيام يساوي ٧٢٠ ديناراً، أجد عدد الأيام التي جُمعت فيها التبرعات.



$$\overline{س} = \frac{\Sigma س}{ن}$$

$$١٤٤ = \frac{٧٢٠}{ن} \text{ ومنها } ن = \underline{\hspace{2cm}}$$

نشاط (٤):



تناولُ أغذيةٍ صحيّةٍ ومتوازنة في أوقاتٍ محددةٍ ومنتظمةٍ من الممارسات التي تحافظ على كتلةٍ مثاليّةٍ للجسم، فإذا كان الوسط الحسابيُّ لكتلةٍ ٢٥ طالباً يساوي ٤٥ كغم، أجدُ مجموعَ الكتل لهؤلاء الطلبة.

$$\frac{\sum س}{٢٥} = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \frac{\sum س}{ن} = \overline{س}$$

نشاط (٥):



إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٧، ٣، ١٢، ٨، أ، ١٣ يساوي ٩، أجدُ قيمةً (أ).

$$\frac{\sum س}{ن} = \overline{س}$$

$$\frac{١٣ + أ + ٨ + ١٢ + ٣ + ٧}{\hspace{2cm}} = ٩$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times ٩ = ٤٣ + أ, \text{ ومنها، } أ = \underline{\hspace{2cm}}$$

نشاط (٦):



يمثّل الجدول الآتي عددَ كلماتٍ في صفحاتٍ كُتِبَ مطبوع بطريقة بريـل*

أ	ب	ت	ث	ج	ح	د	ذ	ر
ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ
ق	ك	ل	م	ن	هـ	و	لا	ي
أ	ؤ	ئ	إ	ى	ة			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩

علامات الحساب

عدد الكلمات في الصفحة الواحدة	عدد الصفحات (التكرار)
٨٥	٣
٩٧	٤
١٢٠	٢
١٥٠	٧

لإيجاد الوسط الحسابي لعدد الكلمات في الصفحة الواحدة، قامت بيسان بما يأتي:

$$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن}$$

$$150 + 150 + 150 + 150 + 150 + 150 + 150 + 120 + 120 + 97 + 97 + 97 + 97 + 85 + 85 + 85$$

$$\frac{160}{16} =$$

ثم استخدمت الطريقة المختصرة الآتية؛ لإيجاد الوسط الحسابي لعدد الرموز:

$$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{(150 \times 7) + (120 \times 2) + (97 \times 4) + (85 \times 3)}{16}$$

أتعلم:

الوسط الحسابي للقيم المفردة والمُبوَّبة في جدول تكراري
يساوي مجموع (القيمة × التكرار) مقسوماً على مجموع التكرار.

$$\overline{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت}$$

حيث $\sum (س \times ت)$ هو مجموع (القيمة × التكرار)، $\sum ت$ هو مجموع التكرار.

نشاط (٧):

أكمل الجدول الآتي، الذي يمثل أطوال طلبة في الصف التاسع في إحدى مدارس مدينة الناصرة، ثم أكمل الحل، لإيجاد الوسط الحسابي للأطوال:

الطول (س)	١٤٢	١٤٥	١٥٣	١٥٥	١٦٠	
عدد الطلبة (التكرار)	٣	٥	٦	٨	٢	$\sum ت =$
الطول × عدد الطلبة (س × ت)	٤٢٦ = ١٤٢ × ٣					$\sum (س \times ت) =$

$$\overline{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت} = \frac{3629}{24} =$$

تمارين ومسائل

١. يملك معتز أرضاً في منطقة بيت لاهيا في قطاع غزة، يزرعها بالفراولة، أُجيب عن الأسئلة الآتية:
- (أ) إذا كان إنتاج أرض معتز من الفراولة خلال ٥ سنوات بالطن هو: ٢، ٦، ٤، ٥، ٣، أجد معدل إنتاجه من الفراولة خلال ٥ سنوات.
- (ب) إذا كان معدل إنتاج أرضه من الفراولة خلال ٧ سنوات يساوي ٣ طن، أجد مجموع ما أنتجته الأرض في ٧ سنوات.

٢. الجدول الآتي يمثل علامات طلبة إحدى الصفوف في اختبار لمادة الرياضيات.

العلامة	٢٠	١٨	١٥	ب
عدد الطلاب	٦	١٠	٨	٢

فإذا كان الوسط الحسابي للعلامات يساوي ١٧، أجد قيمة (ب).

١. الوسيط: هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

أذكر:



٢. الوسيط: هو القيمة التي رُتبتُها $\frac{1+n}{2}$ إذا كان عدد القيم فردياً، حيث n عدد القيم.

نشاط (١):

تبلغ أعداد الأطفال لدى ثماني أسرٍ كما يأتي:

٥، ٧، ٤، ٣، ٧، ٥، ٣، ٨، ما وسيط هذه القيم؟

ما ترتيب الأسرة التي تتوسط تلك الأسر، من حيث عدد الأطفال؟

ألاحظ أن عدد الأسر ٨، وهو عدد زوجي

أرتب القيم تصاعدياً:

٣، ٣، ٤، ٥، ٥، ٧، ٧، ٨

رتبة القيمة الأولى $\frac{n}{2} = \frac{8}{2} = 4$ ، أي أن القيمة التي رُتبتُها ٤ هي أسرة عدد الأطفال فيها هو ٥ أطفال.

هل عدد القيم التي تسبقها يساوي عدد القيم التي تتبعها؟

رتبة القيمة الثانية $\frac{n}{2} + 1 = 4 + 1 = 5$ أي أن: القيمة التي رتبها ٥ عدد الأطفال فيها = ٥ أطفال.

ألاحظ أن هذه القيمة يسبقها قيم، ويتبعها قيم، وهي ليست الوسيط، لماذا؟

إذن الوسيط = الوسط الحسابي للقيمة الأولى والثانية $= \frac{5+5}{2} =$

أتعلم:

إذا كان عدد القيم (ن) زوجياً، فإن الوسيط يساوي معدل (وسط حسابي)

القيمتين اللتين لهما الرتبة الآتية:

الرتبة الأولى $= \frac{n}{2}$ ، الرتبة الثانية $= \frac{n}{2} + 1$

نشاط (٢):



تُعدُّ إعادةُ استخدام الموادّ من وسائل تدوير الموادّ. مزارعٌ لديه مجموعةٌ من القطع الخشبية، قام بدهانها واستخدامها في بناء سورٍ حول أرضه المزروعة بأشجار التين. الجدول التكراري الآتي يبيّن أطوال تلك القطع الخشبية:

طول القطعة بالسنتيمتر	عدد القطع (التكرار)
٧٠	٣
٨٠	٥
٩٠	١

عدد القطع ٩ ، لماذا؟

رتبةً الوسيط $\frac{10}{2} = ٥$ لماذا؟

طول القطعة التي ترتيبها الخامس هو ——— لماذا؟

رتبة الوسيط = ——— ، وقيمتها هي ——— .

نشاط (٣):



الجدول الآتي يمثّل المسافة التي قطعها عدّة سيارٍ عند استهلاكها ١ لتر من الوقود:

عدد السيارات	المسافة المقطوعة بالكيلومتر
٦	١٠
٣	١٢
٨	١٤
٢	١٦

أجد المسافة الوسيطة للمسافات المقطوعة.

أجد رتبة الوسيط $\frac{1 + ٨}{2} =$ ——— لماذا؟

ألاحظ أنّ القيمة التي رتبها ١٠ هي ١٤ ؟ لماذا ؟

ومنها الوسيط = ———

نشاط (٤):



أتأملُ الجدول الآتي، الذي يبيِّن علاماتِ بعض الطلبة في مادة العلوم والحياة:

العلامة	عدد الطلاب
٧٤	٣
٨٥	٨
٩١	١
٩٧	١٢
المجموع	٢٤

أجدُ وسيطَ علامات الطلاب.

أولاً: نجدُ رتبة الوسيط.

ألاحظ أن مجموع التكرار = ٢٤ وهو عدد زوجي، لذلك يوجد رتبتان للوسيط.

لذلك رتبة القيمة الأولى = $\frac{ن}{٢}$ = _____

ومنها: العلامة التي رتبها ١٢ هي ٩١ ، لماذا؟

رتبة القيمة الثانية = $١ + \frac{ن}{٢}$ = _____

إذن: العلامة التي رتبها ١٣ هي _____

فيكون الوسيط للعلامات هو الوسط الحسابي للعلامات _____ و _____

الوسيط = $\frac{\text{_____} + \text{_____}}{٢}$ = _____

تمارين ومسائل

١. إذا كان الوسيط للبيانات المُرَتَّبة: ٢، ٣، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩ يساوي ٥، أجد قيمة س.
٢. الجدول الآتي يمثل أجور عددٍ من الموظَّفين في مصنع للألبان، أجد الوسيط للأجور.

الأجر بالدينار	عدد الأشخاص
٣٥٠	٣
٦٥٠	٨
٨٠٠	٤

مهمة تقويمية

١. إذا كان معدلُ بسام في خمس مباحث ٨٦، وكانت علاماته في تلك المباحث هي:
٧٠، ٨٠، ٩٣، ٩٠، س، أجد قيمة (س)؟
٢. معاملُ الذكاء هو مقياس يشير إلى نسبة ذكاء الشخص، ويتراوح الذكاء الطبيعي بين ٩٠-١١٠، أراد معلِّم أن يعرفَ مُعاملَ الذكاء لطلابه، فنقَّذ اختبار الذكاء، ورصد النتائج في الجدول الآتي، أجد الوسيطَ لمعاملات ذكاء الطلبة.

معامل الذكاء	عدد الطلاب
٩٠	١٧
١٠٠	٨
١٢٠	٣

المِنوال هو القيمة الأكثر تكراراً.

أتذكّر:



نشاط (١):

أجدُ المِنوالَ للقيم الآتية: ١٢، ١٠، ٩، ١٢، ١٤، ١٢، ٩، ١٠، ١٢، ١٠ وعدد مرات تكراره المِنوال الأول هو: ١٠ وعدد مرات تكراره ——— مرّات.
المِنوال الثاني هو: ——— وتكرّر ——— مرّات.



نشاط (٢):

تُعَدُّ الانتخاباتُ من مظاهر المجتمعات الديمقراطيّة. لانتخابِ رئيسِ مجلسِ طلبةٍ إحدى الجامعات، ترشّحَ ٣ طلبة لهذا المنصب، وكانت النتائج كما هو موضحٌ في الجدول الآتي:



الطالب/ة	مريم	ريان	حمزة
عدد الاصوات	١٤٧٨	٩٨٧	١٤١٣

يظهرُ من نتائج الجدول، أنّ الطالبة مريم هي الفائزة، لأنها المِنوال.
في رأيك، هل عدد طلاب الجامعة يساوي ٣٨٧٨ طالباً؟ فسر إجابتك

نشاط (٣):

سجل مجموعة من الأصدقاء عدد مرات زيارتهم لمدينة القدس خلال عام فكانت كالاتي:



اسم الشخص	عدد مرات الزيارة خلال سنة
عمر	٨
نسيم	٥
ريم	١٣
معتصم	٤
هبة	٩
حلا	٣
احمد	١٨
فاطمة	١٢

ألاحظُ أنّ أحمد هو الأكثر زيارة لمدينة القدس خلال عام؛ حيث كان عدد مرات زيارته مرة لذلك نقول: إنّ المِنوال هو زيارات أحمد.



- ملاحظة: يُسمَّى كلُّ من الوسط الحسابي والوسيط والمنوال مقاييس النزعة المركزية، وهي مقاييس عددية تستخدم لتلخيص البيانات وتحليلها، وسمِّيت بمقاييس النزعة المركزية؛ لأنَّ القيمَ تتركزُ، أو تتجمُّعُ حول قيم معينة.

تمارين ومسائل

٦٠	٧٤	١١١	٩٥	العلامة
٢	٣	٩	٥	عدد الطلاب (التكرار)

28

ورقة عمل

عزيزي الطالب أكمل حل الأنشطة والاسئلة الآتية:

- ١) أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:
 ١. ما المساحة الجانبية لهرم رباعي منتظم قائم، مساحة مثلث فيه 7 سم^2 ؟
 - (أ) 14 سم^2 (ب) 21 سم^2 (ج) 28 سم^2 (د) 35 سم^2
 ٢. أختار مقياس رسم مناسب، لرسم جدارية أبعادها $3 \text{ م} \times 2,5 \text{ م}$ على دفترك. هل يوجد مقياس آخر للرسم يمكن استخدامه؟
 ٣. مثل واد على المخطط به 5 سم ، بينما كان طوله على الواقع 30 م ، فما مقياس الرسم المستخدم مما يأتي؟
 - (أ) $5 : 30$ (ب) $1 : 6$ (ج) $1 : 600$ (د) $600 : 1$
 ٤. اشترك وليد وجلال في شراء قطعة أرض بنسبة $3 : 2$ (على الترتيب)، فإذا دفع وليد 45 ألف دينار، فكم ديناراً ثمن الأرض؟
 - (أ) 135 ألفاً. (ب) 90 ألفاً. (ج) 30 ألفاً. (د) 75 ألفاً.
 ٥. ما الوسط الحسابي لدرجات الحرارة الآتية في مدينة القدس: $12, 18, 16, 14$ ؟
 - (أ) 60 (ب) 20 (ج) 15 (د) 4
 ٦. ما القيمة التي يقل عنها نصف عدد البيانات، ويزيد عنها النصف الآخر؟
 - (أ) الوسيط. (ب) المنوال. (ج) الوسط الحسابي (د) الرتبة.
 ٧. إذا كان الوسط الحسابي لـ 12 قيمة يساوي 6 ، فما مجموع تلك القيم ؟
 - (أ) 72 (ب) 18 (ج) 2 (د) 6
 ٨. إذا كان المنوال للقيم: $5, 8, 5, 4, 6, 8, 7, 9$ يساوي 8 ، فما قيمة (س) ؟
 - (أ) 5 (ب) 8 (ج) 9 (د) 5 و 8

(٢) لدى هدى ورقٌ مُقَوَّى يكفي لبناء الهرمين، كما هو مبينٌ في الشكل، تعتقدُ هدى أنَّ الهرم الأكبر يحتاجُ ورقاً ضعفي ما يحتاجهُ الهرم الأصغر، هل نوافقُها الرأي؟ أفسِّرْ إجابتي.



(٣) يؤدُّ نادي الكشافة في المدرسة تركيبَ خيمةٍ على شكلِ هرمٍ رباعيٍّ منتظمٍ، طولُ ضلعِ قاعدته ٨ م، وارتفاعُ المثلث ٦ م. ما ثمنُ القماشِ اللازمِ للخيمة، إذا كان ثمنُ المترِ المربعِ يساوي ٤ دنانير.

(٤) أكوّن تناسباً من الأعداد الآتية: ٤ ، ٦ ، ٣ ، ٨ .

(٥) إذا كانت نسبة عُمر حمزة إلى عُمر أمه الآن كنسبة ١ : ٢ وكان عمر الأم ٣٦ عاماً، فما هو عُمر حمزة الآن؟

(٦) إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٣، ٢، ٨، ٢، ٢، ٤ يساوي ٤، أجدُ المتوسط.

(٧) إذا كان الوسط الحسابي لعلامات ٨ طلاب يساوي ٧٥، والوسط الحسابي لعلامات ١٢ طالباً ٦٠، فما الوسط الحسابي لعلامات جميع الطلبة؟

(٨) تُعدُّ الأسماكُ من اللحوم البيضاء التي تُزوّدُ الجسم بالعديد من الموادّ الضرورية، وخاصة مادة الفسفور، فإذا كان إنفاقُ أسرة فلسطينيّة من مدينة يافا على استهلاك الأسماك سنوياً، كما يظهر في الجدول الآتي :

نوع السمك	سعر الكيلو غرام بالدينار	عدد الكيلوات
المشط	٩	١٧
سلطان ابراهيم	٨	١٤
الزيدي	١١	١٦

أ) أجدُ مجموعَ الإنفاق السنوي لهذه الأسرة على استهلاك الأسماك.

ب) أجدُ الوسط الحسابي لإنفاق الأسرة على استهلاك الأسماك شهرياً.

نموذج اختبار ذاتي

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

(١) : مجسم قاعدته شكل رباعي ، وجوانبه مثلثات ، ويُسمّى رباعياً منتظماً إذا كانت قاعدته مربعاً ، فما هو؟

- (أ) المكعب. (ب) المخروط. (ج) متوازي المستطيلات. (د) الهرم.
 (٢) هرم رباعي مساحته الجانبيّة = ٤٠ سم^٢ ، ومساحة قاعدته ١٠ سم^٢ ، فكم المساحة الكلية للهرم = سم^٢ ؟
 (أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (ج) ٤٠٠ (د) ١٨٠

(٣) إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٥ ، ٦ ، أ هو ٥ فإنّ أ =
 (أ) ٥ (ب) ١١ (ج) ٦ (د) ٤

(٤) إذا كان البعد بين نقطتين في الرسم ٣ سم ، والبعد الحقيقي ٣ كم ، فإنّ مقياس الرسم :
 (أ) ٣ : ١٠٠ (ب) ١ : ١٠٠ (ج) ١ : ١٠٠٠٠ (د) ١ : ١٠٠٠٠٠

(٥) ما الوسيط للقيم: ٣ ، ٥ ، ٥ ، ١٠ ، ٧ ، ٦ ؟
 (أ) ١٠ (ب) ٦،٥ (ج) ٦ (د) ٥،٥

(٦) إذا كانت ٢ : س = ٣ : ١٨ ، فإنّ قيمة س = ----
 (أ) ٢ (ب) ١٨ (ج) ٦ (د) ١٢

السؤال الثاني : إذا كان كلّ ٤٠ كغم من الزيتون يعطي ٨ كغم من الزيت عند عصره ، فإذا أنتج مزارع ٩٠ كغم من الزيت ، فكم كغم من الزيتون تمّ عصره لإنتاج هذه الكمية من الزيت ؟

السؤال الثالث : جد طول ضلع قاعدة هرم رباعي منتظم، إذا كان حجمه ٩٦ سم^٣ ، وطول ارتفاعه ٦ سم .

السؤال الرابع : تقدّم خالد لخمسة امتحانات ، فكان الوسط الحسابي لعلاماته هو ٧ ، فإذا كان الوسط الحسابي لعلاماته في أربعة امتحانات ٨ ، فما العلامة الخامسة لخالد ؟