

٦

الجزء  
الأول

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم

# الرياضيات

فريق التأليف:

أ. روان الصوص

أ. أكرم عسالوة

أ. أحمد رشدي (منسقاً)

أ. حنان أبو هزاع

أ. سناء عساف



أ. نسرين دويكات

أ. قيس شبانة

قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين  
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م

#### الإشراف العام:

د. صبري صيدم

رئيس لجنة المناهج

د. بصري صالح

نائب رئيس لجنة المناهج

أ. ثروت زيد

رئيس مركز المناهج

#### الدائرة الفنية:

أ. كمال فحماوي

إشراف إداري

أ. لينا يوسف

تصميم

د. رفاء الرمحي

تحكيم علمي

د. سعيد عساف

مراجعة

أ. وفاء الجيوسي

تحرير لغوي

د.سمية النخالة

متابعة المحافظات الجنوبية

الطبعة الثانية

٢٠١٩ م / ١٤٤٠ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين  
وَاللَّهُمَّ إِنَّا نَسُئُكَ  
بِالْحَقِّ وَالْحَقِّ وَالْحَقِّ



مركز المناهج

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

Facebook: /MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

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

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

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

يتصف الإصلاح التربويّ بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية العملية بجوانبها جميعاً، بما يسهم في تجاوز التحديات النوعية باقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط في إشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكمة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون الناتج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس، لتوازن إبداعي خلاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو أجزاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، ولجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

تُعدّ مرحلة التمكين مرحلة تعليمية مهمة؛ كونها تأتي محصلة للمعارف والمفاهيم التي اكتسبها الطلبة من مرحلة التهيئة، وهي مرحلة تبدأ من الصف الخامس، وتنتهي بالصف العاشر، يميل الطلبة خلال هذه المرحلة إلى الاستقلالية في التفكير، والبحث، والاستقصاء؛ لذا ما ينبغي مراعاته إشراكهم في المناقشة، وحل المشكلات المطروحة التي يتمّ من خلالها بناء شخصية الطالب القادر على مجاراة التطور العلمي والتكنولوجي الهائل، في عالم مليء بالتغيرات التي تتطلب منه اكتساب روح المبادرة، والتكيف مع مستجدات العصر المتسارعة، بما يضمن له استكشاف المعارف، وفي هذه المرحلة أيضًا، يتمّ تقديم المحتوى التعليمي بقالب عصري؛ ليكون امتدادًا للمحتوى الرياضي الذي تمّ في مرحلة التأسيس، ويستمرّ المنهج المبني على الأنشطة أصلًا في ربط التعلم بالسياقات الحياتية بطريقة جاذبة محببة؛ لتكوين طالب متفاعل نشط، ينفذ الأنشطة والتمارين المتنوعة المطلوبة منه.

تشكّل العملية التعليمية التعلمية في هذه المرحلة الركيزة الأساسية في تمكين الطالب من المفاهيم والمعارف والمهارات، وتوظيفها ضمن سياقات مناسبة، تقوم على حل مشكلات حياتية، ولا يكون ذلك إلا بالقيام بأنشطة محفّزة، ومثيرة للتفكير، تحاكي البيئة الفلسطينية في المجالات الاجتماعية، والاقتصادية، وغيرها، كما تمّ توظيف التكنولوجيا في تنفيذ هذه الأنشطة بطريقة سلسلة جذابة، مع الأخذ بعين الاعتبار التدرج في مستوى الأنشطة، بما يتناسب ومستويات الطلبة، والتعامل مع كل مستوى بما يضمن علاج الضعف، وصولًا لتنمية مهارات التفكير العليا لديهم.

تكوّن هذه الكتاب من أربع وحدات تعليمية، تناولت الوحدة الأولى منه الأسس ومبادئها والجذور التربيعية والتكبيية، أمّا الوحدة الثانية فتناولت متوازي الأضلاع وشبه المنحرف من حيث الخصائص والمساحة، وتناولت الوحدة الثالثة المتغير والمقدار الجبري وجمعها وضربها، وتناولت الوحدة الرابعة مقياس النزعة المركزية: الوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

أملنا بهذا العمل، وقد حققنا مطالب العملية التعليمية التعلمية كافة، من خلال مناهج فلسطيني واقعيّ منظمّ، وإننا إذ نضع بين أيديكم ثمرة جهد متواصل، وكلنا ثقة بكم معلمين ومشرفين تربويين ومديري مدارس، وأولياء أمور، وخبراء ذوي علاقة في رقد هذا الكتاب بمقترحاتكم، وتغذيتكم الراجعة، بما يعمل على تجويده وتحسينه؛ لما فيه مصلحة الطلبة قادة المستقبل.

الصفحة	المحتويات	
٢	الأسس والجذور	الوَحدة الأولى
٤	الدرس الأول: أولويات العمليات	
٩	الدرس الثاني: مبادئ الأسس	
١٣	الدرس الثالث: مقارنة الأعداد الأسية	
١٧	الدرس الرابع: الجذر التربيعي	
٢١	الدرس الخامس: الجذر التكعيبي	
٢٥	الدرس السادس: تمارين عامة	
٢٧	الهندسة والقياس (١)	الوَحدة الثانية
٢٩	الدرس الأول: شبه المنحرف	
٣٢	الدرس الثاني: متوازي الأضلاع	
٣٨	الدرس الثالث: خصائص شبه المنحرف	
٤٢	الدرس الرابع: الارتفاع في الأشكال الهندسية	
٤٧	الدرس الخامس: مساحة متوازي الأضلاع	
٥١	الدرس السادس: مساحة شبه المنحرف	
٥٥	الدرس السابع: تمارين عامة	
٥٧	الجبر	الوَحدة الثالثة
٥٩	الدرس الأول: المتغير	
٦٤	الدرس الثاني: المقدار الجبري	
٦٨	الدرس الثالث: جمع الحدود الجبرية وطرحها	
٧١	الدرس الرابع: ضرب الحدود والمقادير الجبرية	
٧٥	الدرس الخامس: تمارين عامة	
٧٧	الإحصاء	الوَحدة الرابعة
٧٩	الدرس الأول: الجداول التكرارية	
٨٢	الدرس الثاني: الوسط الحسابي	
٨٦	الدرس الثالث: الوسيط	
٨٩	الدرس الرابع: المنوال	
٩٢	الدرس الخامس: تمارين عامة	



# الوحدة الأولى

## الأُسُسُ والجذورُ



كيف تجدُ طولَ حرفِ المكعَّبِ؟

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الأسُس والجذور في الحياة العمليّة من خلال الآتي:

١. التعرف إلى أولويّات العمليّات الحسابيّة الأربعة.

٢. التعرف إلى الصّورة الأسيّة للعدد.

٣. مقارنة عددين أُسيّين في حالاتٍ مختلفة.

٤. التعرف إلى مفهوم المربع الكامل.

٥. التعرف إلى مفهوم الجذر التّربيعيّ ورمزه.

٦. إيجاد جذورٍ تربيعيّةٍ لأعدادٍ مربّعةٍ كاملة.

٧. التعرف إلى مفهوم المكعب الكامل.

٨. التعرف إلى الجذر التّكعيبيّ ورمزه.

٩. إيجاد جذورٍ تكعيبيّةٍ لأعدادٍ مكعبةٍ كاملة.

١٠. تقدير جذورٍ تربيعيّةٍ وتكعيبيّةٍ.

١١. توظيف الأسُس والجذور في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.

نشاط (١):



تقوم المدارسُ بتنفيذِ برامجٍ علميةٍ وترفيهيةٍ لِطَلَبَتِهَا، وفي مدرسةِ الأخلاقِ الحميدةِ اصطحبَ ٥ معلمين ٣٠ طالباً في رحلةٍ ترفيهيةٍ إلى مدينةِ الألعابِ، فكانت تذكراً الدّخولِ للمعلم بقيمة ٦ دنانير، وللطالب ٤ دنانير.

نحسبُ ما دفعه المعلمون والطلبة:

ما دفعه المعلمون = ٥ × \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ديناراً.

ما دفعه الطلبةُ = ٣٠ × \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ديناراً.

مجموعُ ما دفعه المعلمون والطلبة = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ديناراً.

**أناقش:** ما الأولويةُ في ترتيب إجراء العمليات الحسابية، لحلّ النشاط السابق؟

نشاط (٢)



لتعزيز الشراكة المجتمعية بين المدرسة والمجتمع المحلي، قام مُحسنان بالتبرع لمدرسة الإخاء: فتبرّع الأول بـ ١٠ أجهزة حاسوبٍ لمختبر المدرسة، و ١٠٠ دينارٍ لشراء حقائق مدرسية للطلاب، وتبرّع الثاني بـ ٧ أجهزة حاسوبٍ لمختبر المدرسة، وه أجهزة حاسوبٍ للطاقم الإداري في المدرسة، وكان ثمنُ جهاز الحاسوب ٥٠٠ دينار.

كيف نحسب قيمة ما تبرّع به كلٌّ من المحسنين للمدرسة بالدينار؟  
أ) قيمة ما تبرّع به المحسن الأول:

لإيجاد ثمن أجهزة الحاسوب نستخدم عملية \_\_\_\_\_ أولاً:

\_\_\_\_\_ × ١٠ = \_\_\_\_\_ دينار.

لإيجاد القيمة الإجمالية للتبرّع، نستخدم عملية الجمع ثانياً:

\_\_\_\_\_ + ٥٠٠ = ٥١٠٠ دينار.





**نلاحظ:** أننا ضربنا أولاً، ثم جمعنا:  $100 + 500 \times 10 = 5100$  دينار تبرُّع المحسن الأول.

(ب) قيمة ما تبرُّع به المحسن الثاني:  
لإيجاد مجموع الأجهزة التي تبرُّع بها، نستخدمُ عمليةً \_\_\_\_\_ أولاً:  
 $12 = 5 + 7$  جهازاً  
لإيجاد ثمن أجهزة الحاسوب، نستخدمُ عمليةً \_\_\_\_\_ ثانياً:  
 $12 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$  دينار.



**نلاحظ:** أننا جمعنا أولاً، ثم ضربنا:  $500 \times (5 + 7) = 6000$  دينار تبرُّع المحسن الثاني.

**أناقش:** ترتيبُ إجراء العمليات الحسابية السابقة.

### نشاط (٣):

ألاحظُ العمليات الحسابية الآتية، وأكملُ:

(أ)  $14 = 2 + 12 = 2 + 3 \times 4$ .

أجرينا عمليةً \_\_\_\_\_ أولاً، ثم عمليةً \_\_\_\_\_.

(ب)  $3 = 5 - 8 = 3 \div 15 - 8$ .

أجرينا عمليةً \_\_\_\_\_ أولاً، ثم عمليةً \_\_\_\_\_.

ماذا نلاحظُ في ترتيب إجراء العمليات السابقة؟

(ج)  $9 = 5 + 4 = 5 + 6 - 10$ .

أجرينا عمليةً \_\_\_\_\_ أولاً، ثم عمليةً \_\_\_\_\_.

(د)  $18 = 4 \div 72 = 4 \div 8 \times 9$ .

أجرينا عمليةً \_\_\_\_\_ أولاً، ثم عمليةً \_\_\_\_\_.

ماذا نلاحظُ في ترتيب إجراء العمليات السابقة؟

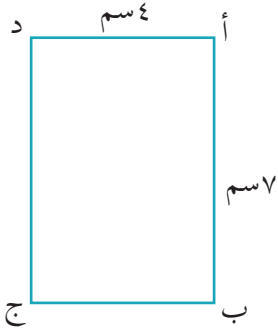


- ◀ تُجْرَى عمليّتا الضربِ والقسمةِ قبل عمليّتيّ الجمعِ والطرحِ.
- ◀ تتساوى أولويّةُ إجراء عمليّتيّ الضربِ والقسمةِ، وتُجرى مَنْ تأتي أوّلاً.
- ◀ تتساوى أولويّةُ إجراء عمليّتيّ الجمعِ والطرحِ، وتُجرى مَنْ تأتي أوّلاً.
- ◀ في العمليّة التي تتضمّن أقواساً نبدأ بما في داخل الأقواسِ.

### نشاط (٤):

أكمل:  $66 = 6 \times \underline{\hspace{2cm}} = 6 \times (3 + 8)$ .

### نشاط (٥):



حديقة منزلية على شكل مستطيل طوله = ٧ سم، وعرضه = ٤ سم. أجدُ محيطها.

محيطُ المستطيل =  $\underline{\hspace{2cm}} \times 2 + \underline{\hspace{2cm}} \times 2$

=  $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$  (لماذا؟)

=  $\underline{\hspace{2cm}}$  سم.

أفسّرُ شفويّاً ترتيبَ إجراء العمليّاتِ السابقة.

### نشاط (٦):

أملأُ الفراغَ في العمليّاتِ الآتية:

(أ)  $\underline{\hspace{2cm}} = 2 \div 54 = 2 \div 6 \times 9$

(ب)  $\underline{\hspace{2cm}} + 10 = 4 \times 5 + 10$

(ج)  $\underline{\hspace{2cm}} = 2 \times 6 + 4 \div 20$

(د)  $\underline{\hspace{2cm}} = (3 + 2) \times 5 - 6 \times 7$

### أتذكّر:

المحيطُ يساوي مجموعَ

أطوالِ أضلاعِ الشّكلِ.

محيطُ المستطيل =

$2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$

$= 2 \times \text{الطول} + 2 \times \text{العرض}$

## نشاط (٧):

أناقش الخطأ فيما يأتي، وأكتب الحلَّ الصحيح في الفراغ:  
أ)  $١٠ + ٣ \times ٢ = ٣ \times ١٢ = ٣٦$  ، الخطأ: أُجريت عملية الجمع قبل عملية الضرب.

الحل الصحيح:  $١٠ + ٦ = ١٦$

ب)  $٤ = ٣ \div ١٢ = ٢ \div ٦ \div ١٢$  ، الخطأ:

الحل الصحيح:

ج)  $٢٢ = ٤ + ١٨ = (٤ + ٣) \times ٦$  ، الخطأ:

الحل الصحيح:

د)  $٦ = ٣ - ٩ = ٣ - ٦ - ٩$  ، الخطأ:

الحل الصحيح:

هـ)  $٣ = ٤ \div ١٢ = ٤ \div ٤ - ١٦$  ، الخطأ:

الحل الصحيح:

أفكر:



١ أجد ناتج ما يأتي:

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{2}{5}$$

٢ ألاحظ، وأفسر:

$$٣٠ = ٥ \times ٦ = ٥ \times ٢ \times ٣$$

وأيضاً  $٣٠ = ١٠ \times ٣$  الجوابان متساويان.

$$\text{بينما } ٣ \div ٦ \div ١٨$$

$$١ = ٣ \div ٣ =$$

ولكن،  $٩ = ٢ \div ١٨$  ، الجوابان مختلفان.



## تمارين ومسائل:

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

$$٢٤ = ٢ \div ٦ + ٤٢ \quad ( \quad ) \text{ أ}$$

$$٦٤ = ٤ + ٦ \times (٧ + ٣) \quad ( \quad ) \text{ ب}$$

$$١٠ = (٢ + ٢) \div ١٦ \quad ( \quad ) \text{ ج}$$

$$٢٤ = ٤ \div ٨ \times ١٢ \quad ( \quad ) \text{ د}$$

$$١٣ = ٤ + ٣ - ٢٠ \quad ( \quad ) \text{ هـ}$$



(٢) اشترت ليلي من المكتبة ٣ أقلام، وه دفاتر، وعُلبتي ألوان. ما ثمن ما اشترته ليلي، إذا كان ثمن القلم ١٥ قرشاً، والدفتر ٢٥ قرشاً، وعلبة الألوان ٨٠ قرشاً؟

(٣) أجدُ ناتج العمليات الآتية:

$$= ٣ \times ٤ \div ٨ \quad ( \quad ) \text{ أ}$$

$$= (٦ - ٢٥) + ٤ \div ١٢ \quad ( \quad ) \text{ ب}$$

$$= (٣ - ٦) \times (٣ + ٦) \quad ( \quad ) \text{ ج}$$

$$= ٥ \div ١٠ + ٣ \times ٢ - ٨ \quad ( \quad ) \text{ د}$$

$$= ٣ \div (٧ + ٢) \times ٦ \quad ( \quad ) \text{ هـ}$$

(٤) اشترى سعيد سجّادتين من الصفوف مستطيلتي الشكل؛ ليفرش بهما الصّالة، طول السّجادة الأولى ٤م وعرضها ٣م، وطول السّجادة الثانية ٤م وعرضها ٢م. أجدُ المساحة التي غطّتها السجّادتان معاً.

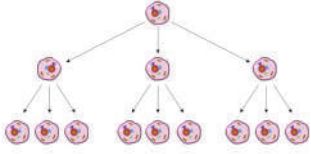
(٥) أضع أقواساً في المكان المناسب، لتكون الجملة صحيحةً:

$$٢٤ = ٦ \times ٢ + ٣ \div ٢٠ \quad ( \quad ) \text{ ب}$$

$$١٢ = ٢ + ٢ - ٧ \times ٢ \quad ( \quad ) \text{ أ}$$

$$٤٤ = ٣ + ١ \div ٨ + ٦ \times ٧ \quad ( \quad ) \text{ ج}$$

نشاط (١):



تتكاثر إحدى أنواع البكتيريا بمعدل ٣ أضعافٍ كلَّ ساعة. أتأملُ الجدولَ الآتي الذي يبيِّن عددَ خلايا البكتيريا، بعد مرورِ عددٍ من الساعات:

...	٥	٤	٣	٢	١	الساعة
...	٢٤٣	٨١	٢٧	٩	٣	عدد الخلايا

أحللُ الأعدادَ، وأكتبُها كحاصل ضربِ عواملها الأولية:

$$3 = 3$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = 9$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} = 27$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} = 81$$

٢٤٣ = ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ ، تكرر ضرب ال ٣ \_\_\_\_\_ مرّات.

**نكتبُ** ٢٤٣ على الصورة الأسّيّة ٣<sup>٥</sup>، نسمّي ٣: الأساس، و٥: الأسّ.

**نقرأُ** ٣<sup>٥</sup>: ٣ أسّ ٥، أو القوّة الخامسة للعدد ٣.

أكتبُ الأعدادَ الواردة في الجدول السابق على الصورة الأسّيّة:

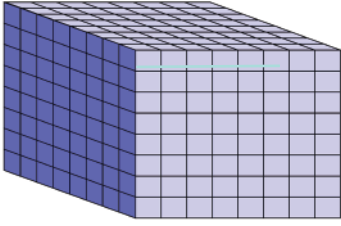
_____ = ٩	_____ = ٣
_____ = ٨١	_____ = ٢٧

وكذلك: المليار = ١٠ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

ونكتبُها على الصورة الأسّيّة: \_\_\_\_\_.

ونسَمي ١٠<sup>٩</sup>: القوّة \_\_\_\_\_ للعدد \_\_\_\_\_.

## نشاط (٢):



في زيارة لمصنع الصابون في نابلس، عبأ الطلبة صندوقاً على شكل مكعبٍ بقطع مكعبةٍ مُتشابهةٍ من الصابون، فشكّل الصابون ٨ طبقاتٍ، وفي كلِّ طبقةٍ ٨ صفوفٍ، وفي كلِّ صفٍّ ٨ قطعٍ من الصابون.

أكتبُ عددَ القطع التي تملأ الصندوقَ على الصورة الأسيّة، وأجدُ كم قطعةً تساوي؟

$$\text{سعةُ الصندوق} = \text{حجم المكعب} = \text{طول الحرف} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$\text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} =$$

$$= \text{_____} \text{ قطعة. (بالصورة الأسيّة)}$$

$$= \text{_____} \text{ قطعة.}$$

## نشاط (٣):

٢	٨
	٤

أحلّل الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية:

$$\text{_____} \times \text{_____} \times 2 = 8 \quad \text{أ}$$

$$\text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} \times 3 = 81 \quad \text{ب}$$

## نشاط (٤):

أكتبُ الأعداد الآتية على الصورة الأسيّة:

٢	٣٢
٢	١٦

$$\square \quad 7 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \quad (١)$$

$$\square \quad 2 = \text{_____} \times 2 = 32 \quad (٢)$$

$$7 \times 2 \times 2 \times 2 = 56 \quad (٣)$$

$$\text{_____} \times 2 =$$

ب) أجد قيمة كلِّ ممّا يأتي:

$$\begin{aligned} & \square \quad (١) \text{ القوة الرابعة للعدد } ٢ = ٢ \\ & \quad \quad \quad (٢) = ٢٢ \times ٢٣ \\ & \quad \quad \quad (٣) = ١٣ \end{aligned}$$

### نشاط (٥):

أكتب اكم على صورة عددٍ أُسِّيِّ بدلالة ا م.م.

$$\text{ا كم} = ١٠٠٠ \text{ م.}$$

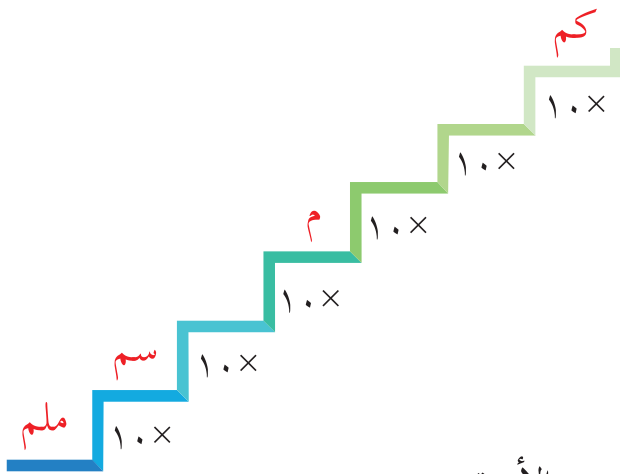
$$\text{ا م} = \text{_____ سم.}$$

$$\text{ا سم} = \text{_____ م.م.}$$

$$\text{ا كم} = \text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$\text{_____ م.م.} = \text{_____}$$

$$\text{_____ م.م. بالصورة الأسية.} = \text{_____}$$



### نشاط (٦):

أكمل النمط الآتي:

$$\text{أ) } \text{_____} ، \text{_____} ، ٣^٣ ، ٣^٥ ، \text{_____} ، \text{_____}$$

$$\text{ب) } ٢^٤ ، ٣^٦ ، ٤^٨ ، \text{_____} ، \text{_____}$$

أفكر:



هل  $١٥ = ١^٥$ ؟ أوضِّحْ إجابتي.



## تمارين ومسائل:

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (×) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

أ)  $٣٦ = ٢٢ \times ٢٣$  ( )

ب)  $٣٤$  تُقرأ القوة الرابعة لـ  $٣$  ( )

ج)  $٥ \times ٣ \times ٢ = ٦٠$  ( )

(٢) أحل الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية وأكتبها بالصورة الأسية:

أ)  $١٢٥$  ( )

ب)  $٣٤٣$  ( )

(٣) أكتب ما يأتي بالصورة الأسية:

$$= ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢$$

(٤) أجد قيمة كل مما يأتي:

$$= ٢٤ \times ٢٢ + ٢٣$$

$$= ٢٥ + ١٤$$

(٥) أكمل النمط الآتي:

$$٢٧ \times ٢٥ ، ٢٧ \times ٤٥ ، ٢٧ \times ٦٥ ، \text{_____} ، \text{_____} ، \text{_____}$$

(٦) يعيش على سطح الأرض  $٣$  نوعاً من القردة. ما عدد أنواع القردة؟

(٧) أجد قيمة:  $٢٢ \times ٣٢$  وأقارنها بقيمة:  $٢٨$





## نشاط (١):



تقوم هيئة مقاومة الجدار والاستيطان بإجراءات؛ للحفاظ على الأرض والمزروعات، وفي يوم الشجرة قامت بزراعة ٦٢ شجرة زيتون، و ٥٢ شجرة لوزيات. أي النوعين من الأشجار زرعت الهيئة أكثر؟

عدد شجرات الزيتون = ٦٢ = ٢ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_ شجرة زيتون.

عدد شجرات اللوزيات = ٥٢ = ٢ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_ شجرة لوزيات.

زرعت الهيئة من \_\_\_\_\_ أكثر.

**نلاحظ:** الأساسات للعددين متساوية، والأسس مختلفة.



ماذا نستنتج؟ \_\_\_\_\_

أقارن بين: ٤٦ ، ٥٦ :



\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ ؛ لأنَّ \_\_\_\_\_ .

**أتعلم:**



◀ عند مقارنة عددين أسيين أساستهما متساوية، وأسسهما مختلفة، فإن العدد ذا الأس الأكبر هو الأكبر.





**نلاحظ:** الأساسات مختلفة، والأسُس مختلفة. ماذا نستنتج؟ \_\_\_\_\_ .



أقارنُ بين:  $^8 2$  ،  $^6 3$  :

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times 2 = ^8 2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times 3 = ^6 3$$

$$\underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}}$$

**أتعلم:**



عند مقارنة عددين أُسِّيَّينِ أساساتهما مختلفة، وأُسُسهما مختلفة، نجدُ قيمةَ كلِّ منهما، ونقارنُ.

**نشاط (٤):**

أقارنُ بين كلِّ ممَّا يأتي، بوضعِ إشارة < ، أو > ، أو = في \_\_\_\_\_ ، لتكونَ الجملةُ صحيحةً.

أ)  $^{\circ} 7$  \_\_\_\_\_  $^{\wedge} 7$  .

ب)  $^{\circ} 3$  \_\_\_\_\_  $^{\circ} 5$  .

ج)  $^{\circ} 3$  \_\_\_\_\_  $^{\circ} 9$  .

**نشاط (٥):**

أرتبُ الأعدادَ الآتيةَ تصاعديًّا:

$^{\circ} 5$  ،  $^{\circ} 4$  ،  $^{\circ} 3$  .

\_\_\_\_\_ =  $^{\circ} 5$

\_\_\_\_\_ =  $^{\circ} 4$

\_\_\_\_\_ =  $^{\circ} 3$

الترتيبُ التصاعديُّ: \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ .

**أفكر:**



أقارنُ بين:  $^{\circ} 2$  ،  $^{\circ} 4$  :

ماذا ألاحظ؟ \_\_\_\_\_



## تمارين ومسائل:

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

أ)  $٥٠ = ٢ \times ٢٥$  ( )

ب)  $٨٤ > ٨٥$  ( )

ج)  $٥٣ = ٢٣ + ٢٣$  ( )

د)  $٨٢ = ٥٢ \times ٢٢$  ( )

هـ)  $٢١٠ = ٢١٠$  ( )



(٢) زرعت سهام<sup>٥٢</sup> من شتلات قرن الغزال الأبيض، و٣<sup>٣</sup> من شتلات قرن الغزال البنفسجي في حديقة منزلها. أي النوعين من شتلات قرن الغزال زرعت أكثر؟

(٣) أقرن بين الآتية، بوضع إشارة <، أو >، أو = في \_\_\_\_ ، لتكون الجملة صحيحة.

أ)  $٣٥$  \_\_\_\_  $٤٥$

ب)  $٦٤$  \_\_\_\_  $٦٣$

ج)  $٢٤$  \_\_\_\_  $٥٢$

(٤) أرتب ما يأتي تنازلياً:

$٥٣$  ،  $٢٦$  ،  $٤٣$

(٥) أكمل النمط:  $٢٢$  ،  $٤٣$  ،  $٥٤$  ، ... ، ...



### نشاط (١):

يملك كريم حديقةً مربعة الشكل، مساحتها ٣٦ م<sup>٢</sup>، زرع نبات الصبر من ثلاث جهات، ويريد وضع سياج من الجهة الرابعة. أجد طول هذا السياج.

$$\text{مساحة الحديقة} = \text{مساحة المربع} = \text{_____} \times \text{_____}$$

$$٣٦ \text{ م}^٢ = \text{_____} \text{ م} \times \text{_____} \text{ م}$$

$$\text{طول ضلع المربع} = \text{_____} \text{ م}$$

$$\text{طول السياج} = \text{_____} \text{ م}$$

### أتذكر:

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

### نشاط (٢):

ألاحظ ما يأتي، وأكمل:

(أ) \_\_\_\_\_ = ٣ × ٣

(ب) \_\_\_\_\_ = ١٠ × ١٠

(ج) ٤٩ = \_\_\_\_\_ × ٧

(د) ١٤٤ = ١٢ × \_\_\_\_\_

الأعداد: ٩، ١٠٠، ٤٩، ١٤٤ هي: ناتج ضرب عدد في نفسه، وتسمى هذه الأعداد مربعات كاملة.

### أتعلم:

◀ يكون العدد مربعاً كاملاً، إذا كان هذا العدد يساوي عدداً مضروباً في نفسه.

### نشاط (٣):

(١) أي الأعداد الآتية هي مربعات كاملة، مع ذكر السبب؟

أ) ٤: مربع كامل، السبب: ٤ = ٢ × ٢ .

ب) ٣٦: \_\_\_\_\_، السبب: \_\_\_\_\_ .

ج) ٥٠: ليس مربعاً كاملاً، السبب: \_\_\_\_\_ .

(٢) أكتب عددين يكونان مربعين كاملين: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_ .

## نشاط (٤):

العدد ٨١ مربعٌ كاملٌ؛ لأنَّ  $9 \times 9 = 81$ .  
نقولُ أنَّ: ٩ هو الجذر التربيعيُّ للعدد ٨١، ويُكتب بالرموز:  $\sqrt{81} = 9 \times 9 = 9$ .

## أَتَعَلَّمُ:



◀ الجذرُ التربيعيُّ للمربعِ الكامل: هو العدد الذي إذا ضُربَ في نفسه أعطى المربعَ الكاملَ، ويُرمزُ له بالرمز  $\sqrt{\quad}$ .

## نشاط (٥):

لوحة زيتية مربعة مساحتها ٢٠٢٥ سم<sup>٢</sup>، أجد طول ضلعها.

المساحة = طول الضلع  $\times$  \_\_\_\_\_

$$2025 = \text{_____} \times \text{_____}$$

طول الضلع = \_\_\_\_\_ سم

## نشاط (٦):

أملأ الفراغات فيما يأتي:

$$\text{_____} = \text{_____} \times \text{_____} = \sqrt{64} \quad \text{ب) } \text{_____} = \text{_____} \times \text{_____} = \sqrt{25} \quad \text{أ)}$$

$$\text{_____} = \text{_____} - \text{_____} = \sqrt{25} - \sqrt{169} \quad \text{ج) } \text{_____} \times \text{_____} = \sqrt{8100} \quad \text{د)}$$

$$\text{_____} \times 9 \times 10 \times 10 = \text{_____}$$

$$90 = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

## نشاط (٧):

أجدُ الجذرَ التربيعيَّ باستخدام التحليلِ إلى العوامل:

$$\sqrt{324} = \text{_____}$$

$$\text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} \times 2 = 324$$

لإيجادِ الجذرِ التربيعيِّ للعدد: نأخذُ من كلِّ عاملين متشابهين عاملاً. ( لماذا؟ )

$$\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 18$$

أتحققُ:  $18 \times \text{_____} = \text{_____}$

٢	٣٢٤
٢	١٦٢
٣	٨١

٣	٤٤١
	١٤٧

$$(ب) \sqrt{٤٤١} :$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = ٤٤١$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = ٤٤١ \sqrt{\hspace{1cm}}$$

### نشاط (٨):

أحلل العدد ١٢، وأكتبه كحاصل ضرب عوامله الأولية:

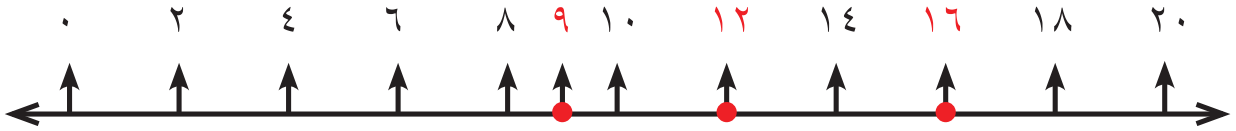
٢	١٢
	٦

$$\underline{\hspace{2cm}} = ١٢$$

العدد ١٢ ليس مربعاً كاملاً (أذكر السبب).

لتقدير قيمة الجذر التربيعي له، نتبع ما يأتي:

- العدد الذي يكون مربعاً كاملاً، وأصغر منه مباشرةً، هو: \_\_\_\_\_، والجذر التربيعي له = \_\_\_\_\_.
- العدد الذي يكون مربعاً كاملاً، وأكبر منه مباشرةً، هو: \_\_\_\_\_، والجذر التربيعي له = \_\_\_\_\_.
- العدد ١٢ يقع بين العددين: ٩ و \_\_\_\_\_، وأقرب إلى ٩.



$$\underline{\hspace{2cm}} \approx \sqrt{١٢}$$

### نشاط (٩):

$$\text{أقدر قيمة: } \sqrt{٨٠}$$

نحلل العدد ٨٠ إلى عوامله الأولية:

$$\underline{\hspace{2cm}} = ٨٠$$

العدد ٨٠ ليس مربعاً كاملاً (أذكر السبب).

العدد ٨٠ يقع بين المربعين الكاملين: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، وأقرب إلى \_\_\_\_\_.

$$\underline{\hspace{2cm}} \approx \sqrt{٨٠}$$

٢	٨٠
	٤٠

أفكر:



أجد قيمة:  $\sqrt{١٦}$



## تمارين ومسائل:

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

( أ ) ( ) العدد ١٩٦ مربع كامل .

(ب) ( )  $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

(ج) ( )  $163 > 175$



(٢) لوحة مربعة الشكل، مساحتها ٤٠٠ سم<sup>٢</sup>، نريد وضع إطار مربع الشكل لها. ما طول ضلعها؟

(٣) قطعة أرض مربعة الشكل، مساحتها ٦,٤ دونم. ما طول ضلعها بالمتراً؟  
( الدونم = ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> )

(٤) أجد ما يأتي:

( أ )  $= \sqrt{484}$

(ب)  $= \sqrt{206} + \sqrt{2000}$

(ج)  $= \sqrt{196} \times 2 + 13$

(٥) أقدّر قيمة:  $\sqrt{300}$  ،  $\sqrt{250}$



نشاط (١):



يرغبُ مصنعُ لألعابِ الأطفالِ في صُنْعِ صناديقِ ألعابٍ، على شكلِ مكعبٍ، سَعْتُهُ =  $729 \text{ سم}^3$ ؛ لِيُوضَعَ ألعابٌ فيها بِطُولِ  $9 \text{ سم}$ ، بجانبِ بعضِها البعضِ. لِفَحْصِ مدى مُلاءَمَةِ هذه الصناديقِ لوضعِ الألعابِ فيها، نَقُومُ بما يَأْتِي:

$$\text{حجمُ الصندوق} = \text{حجمُ المكعب} = \text{طولُ الحرف} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$729 \text{ سم}^3 = \text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$\text{طولُ الحرف} = \text{_____ سم.}$$

أَيُّ أَنَّا نَسْتَطِيعُ وَضْعَ ألعابٍ بِطُولِ  $9 \text{ سم}$  بجانبِ بعضِها فيه.

أَتَذَكَّرُ:

حجمُ المكعب

$$= \text{طولُ الحرف} \times \text{طولُ الحرف} \times \text{طولُ الحرف}$$

**نلاحظ:**  $729$  يساوي حاصل ضرب  $9$  في نفسها مرتين  $9 \times 9 \times 9 = 729$ .  
 $729$  هو مكعبٌ كاملٌ، و  $9$  هو جذرٌ تكعيبيٌّ للعدد  $729$ .



أَتَعَلَّمُ:



◀ يكونُ العددُ مكعباً كاملاً إذا كان هذا العددُ يساوي عدداً مضروباً في نفسه مرتين\*، وهذا العددُ المضروبُ يُسمَّى الجذرَ التكعيبيَّ للمكعبِ الكاملِ، ويُرمَزُ له بالرمز:  $\sqrt[3]{\quad}$ ، ونسمي  $3$ : دليل الجذر.

نشاط (٢):

أَيُّ الأعدادِ الآتيةِ هي مكعباتٌ كاملةٌ، مع ذِكْرِ السَّبَبِ:

(أ)  $8$ : مكعبٌ كاملٌ، السَّبَبُ:  $8 = 2 \times 2 \times 2$ .

(ب)  $16$ : \_\_\_\_\_، السَّبَبُ: \_\_\_\_\_

(ج)  $1$ : \_\_\_\_\_، السَّبَبُ: \_\_\_\_\_

\* للمعَلَّم: العددُ مضروبٌ في نفسه مرتين، أي مذكورٌ  $3$  مرّات.

### نشاط (٣):

أجد ما يأتي :

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} = \sqrt[3]{27} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} \text{ (أ)}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + 5 = \sqrt[3]{8} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} + \sqrt[3]{125} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} \text{ (ب)}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \sqrt[3]{16} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} \times \sqrt[3]{216} \sqrt[3]{\hspace{2cm}} \text{ (ج)}$$

### نشاط (٤):

خزان ماء كبير على شكل مكعب سعته ٦٤ م<sup>٣</sup>، أجد طول حرفه.

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \text{طول الحرف} = \text{حجم المكعب}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = 64$$

$$\text{طول الحرف} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ م}$$

### نشاط (٥):

أجد الجذر التكعيبي للعدد ٣٤٣ باستخدام التحليل إلى العوامل.

٧	٣٤٣
	٤٩

$$\sqrt[3]{343} :$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = 343$$

لإيجاد الجذر التكعيبي للعدد ٣٤٣، نأخذ من كل ٣ عوامل متشابهة عاملاً واحداً. لماذا؟

$$\sqrt[3]{343} = 7 \text{ (أتحقق من ذلك).}$$

التحقق: \_\_\_\_\_

### نشاط (٦):

أجد الجذر التكعيبي للعدد ٥١٢ باستخدام التحليل إلى العوامل.

٢	٥١٢
٢	٢٥٦

$$\sqrt[3]{512} :$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 512$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \sqrt[3]{512}$$

## نشاط (٧):

٢	٧٢
٢	٣٦

أحلل العدد ٧٢، وأكتبه كحاصل ضرب عوامله الأولية:  
 $72 = \underline{\hspace{2cm}}$

العدد ٧٢ ليس مكعباً كاملاً. ( أذكر السبب )

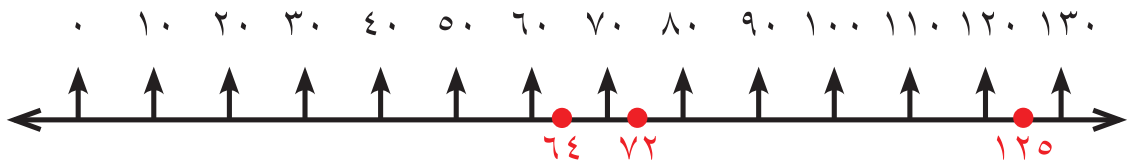
- هل يُمكن تقدير قيمة:  $\sqrt[3]{72}$  ؟

لتقدير قيمة الجذر التكعيبي للعدد ٧٢، نتبع ما يأتي:

- العدد الذي يكون مكعباً كاملاً، وأصغر منه مباشرةً هو: ٦٤، والجذر التكعيبي له = \_\_\_\_\_.

- العدد الذي يكون مكعباً كاملاً، وأكبر منه مباشرةً هو: \_\_\_\_\_، والجذر التكعيبي له = \_\_\_\_\_.

- العدد ٧٢ يقع بين العددين: ٦٤ و \_\_\_\_\_ ، وأقرب إلى \_\_\_\_\_



فيكون  $\sqrt[3]{72} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

## نشاط (٨):

٢	٢٠٠
٢	١٠٠

أقدر قيمة:  $\sqrt[3]{200}$

\_\_\_\_\_ = ٢٠٠

العدد ٢٠٠ ليس مكعباً كاملاً. ( أذكر السبب )

العدد ٢٠٠ يقع بين المكعبين الكاملين: ١٢٥ و \_\_\_\_\_ ، وهو أقرب إلى \_\_\_\_\_

فيكون  $\sqrt[3]{200} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

أفكر:



أقارن بين قيمة كل من العددين:  $\sqrt[3]{64}$  ،  $\sqrt[3]{64}$



## تمارين ومسائل:

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (✗) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

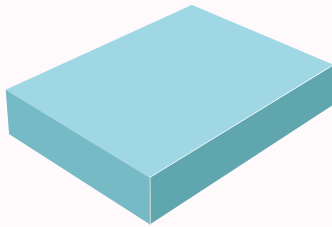
(أ) ( ) العدد ٦٤ هو مكعبٌ كاملٌ ومربعٌ كاملٌ.

(ب) ( )  $10 = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3}$

(ج) ( )  $3 = \sqrt[3]{9}$

(د) ( )  $25\sqrt{2} > 27\sqrt[3]{2}$

(هـ) ( )  $\sqrt[3]{9} = 1 + \sqrt[3]{8}$



(٢) قطعة الألمنيوم على شكل متوازي مستطيلاتٍ طولُهُ ٥ سم، وعرضُهُ ٤ سم، وارتفاعُهُ ٣ سم، صهرت وحولت إلى مكعب. أقدِّر طولَ حرفِ المكعبِ.

(٣) أجدُ ما يأتي:

(أ)  $= \sqrt[3]{729}$

(ب)  $= \sqrt[3]{25}$

(ج)  $= 3 + \sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{8}$

(٤) أقدِّر قيمة:

$\sqrt[3]{110}$  ،  $\sqrt[3]{30}$

١. أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. أيُّ الأعداد الآتية مربع كامل؟

أ) ١٥      ب) ٢٧      ج) ٤٩      د) ٣٢

٢. ما ناتج العملية:  $١٠ \div ٢ + ٣ \times ٤$ ؟

أ) ٣٢      ب) ١٧      ج) ٨      د) ٢٠

٣. ما الصورة الأسّيّة للعدد ١١٢٥؟

أ)  $١٠٠٠ + ١٠٠ + ٢٥$       ب)  $٩ \times ١٢٥$       ج) ١٥      د)  $٢٣ \times ٢٥$

٤. ما قيمة  $\sqrt[٣]{٢٣ \times ١١}$  مما يأتي؟

أ) ٣٣      ب)  $٢٣ \times ١١$       ج) ٩٩      د) ١٠٨٩

٥. ما قيمة  $\sqrt{١٤٠}$  تقريباً مما يأتي؟

أ) ١٤      ب) ١٠      ج) ١٢      د) ١٤٠

٦. ما قيمة  $\sqrt[٣]{١٠٠٠}$  مما يأتي؟

أ) ١٠      ب) ١٠٠      ج)  $٢١٠$       د) ٥٠

٧. أي من الأعداد الآتية ليس مكعباً كاملاً؟

أ) ٨      ب) ٢٥      ج) ١      د) ٦٤

٢. أكتب العددين الآتيين على الصورة الأسّيّة:

أ)  $= ١٤٤$       ب)  $= ١٢٨$

٣. أجد ناتج ما يأتي:

أ)  $= \sqrt[٣]{٦٤} + \sqrt[٣]{٣٦}$

ب)  $= \sqrt[٣]{٢٧} \times \sqrt[٣]{٨}$

٤ أجد قيمة تقديرية لما يأتي:

(أ)  $\sqrt{7}$  (ب)  $\sqrt[3]{120}$

٥ أكتب عدداً جذره التربيعي يساوي جذره التكعيبي؟

٦ مكعب حجمه ٢٧ سم<sup>٣</sup>. أجد:

(أ) طول حرفه. (ب) مساحة أحد أوجهه.

(ج) ما العلاقة بين طول حرفه ومساحة أحد أوجهه؟

٧ أجد قيمة ما يأتي:

(أ)  $\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{3}$  (ب)  $\sqrt[3]{3,24}$

٨ أقرن بين القيمة التقديرية لكل من:

$\sqrt[3]{600}$  ،  $\sqrt[3]{58}$

أقيم ذاتي:



أعبر بلغتي عن المفاهيم الأكثر إثارة في هذه الوحدة

مشروع

يُكلّف الطلبة ضمّن مجموعاتٍ بوضعٍ خطّةٍ عملٍ تتضمّن ما يأتي:  
- صنع مكعباتٍ خشبيّةٍ بحجم (١٠٠٠ سم<sup>٣</sup>) (مقلمة)؛ لوضع أقلامٍ فيها على المقعد.  
- حساب أبعاد هذه المكعبات، وحساب التكلفة بسؤال نجارٍ حول ذلك، ثم توضيح آلية جمع النقود، ودفع تكاليفها.



## الهندسة والقياس



أتملُّ الصورة، ثمَّ أسمِّي الأشكالَ الهندسيَّةَ التي تظهرُ في الحديقة.

- يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الأشكال الهندسية في الحياة العمليّة من خلال الآتي:
١. التعرف إلى متوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، وخصائص كل منهما.
  ٢. التعرف إلى علاقة متوازي الأضلاع بكل من المستطيل، والمعيّن، والمربّع.
  ٣. التعرف إلى مفهوم الارتفاع للأشكال الهندسيّة (متوازي الأضلاع وشبه المنحرف).
  ٤. استنتاج قانون حساب مساحة كل من: متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
  ٥. إيجاد مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
  ٦. توظيف خصائص متوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، ومساحة كل منهما في حلّ مشكلات حياتيّة.

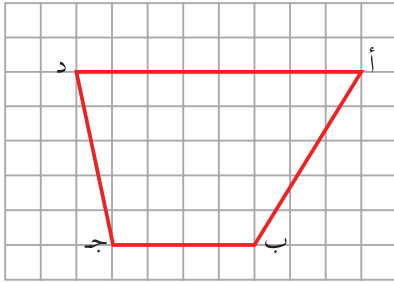


## نشاط (١):



قام نجارٌ بصنْع مجموعةٍ من الطاوات، يمثّل سطح كلِّ منها شكلاً رباعياً، كما في الصورة المجاورة، ما خصائصُ هذا الشكل؟ وما علاقته بالأشكال الرباعيّة الأخرى التي تعرّفنا عليها سابقاً؟

## نشاط (٢):

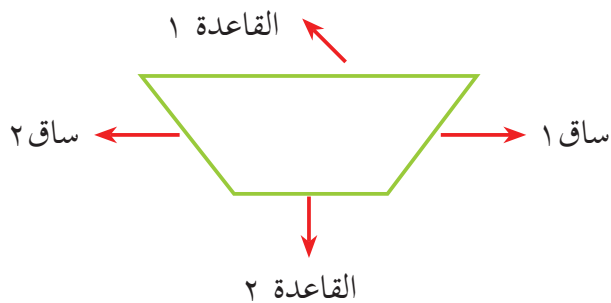


أنظري إلى الشكل المجاور، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

- الضلعان المتقابلان  $أ د$ ،  $ب ج$  متوازيان؛ لأنهما لا يلتقيان مهما امتدّا.
- الضلعان المتقابلان  $أ ب$ ،  $ج د$  غير متوازيين؛ لأنهما

يُسمّى الشكل المجاور  $أ ب ج د$  (شبه منحرف).

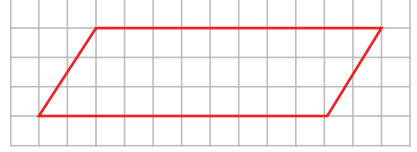
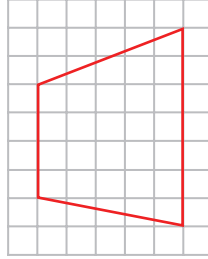
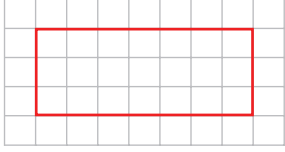
## أتعلم:



- ◀ شبه المنحرف: هو شكلٌ رباعيٌّ فيه ضلعان متوازيان على الأقل.
- ◀ الضلعان المتوازيان يُسميان قاعدتي شبه المنحرف.
- ◀ الضلعان الآخران يُسميان ساقَي شبه المنحرف.

### نشاط (٣):

أضع إشارة (✓) داخل الشكل الذي يمثلُ شبه منحرفٍ من الأشكال الآتية، وأكتبُ السببَ في \_\_\_\_\_:



### نشاط (٤):

في الجدول الآتي أكملُ بكتابةِ أسماءِ الأضلاع لكلِّ شبه منحرفٍ مرسومٍ داخل الجدول:

ساقا شبه المنحرف	قاعدتا شبه المنحرف	الشكل
	$\overline{أد}$ ، $\overline{بج}$	

### أفكر:



كيف أحصلُ على شبه منحرفٍ من خلال قصِّ كرتونةٍ على شكل متوازي أضلاع؟\*



\* للمعلم: توفير المواد اللازمة لتنفيذ النشاط عملياً.

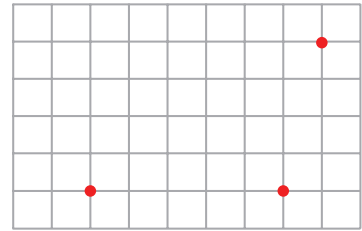
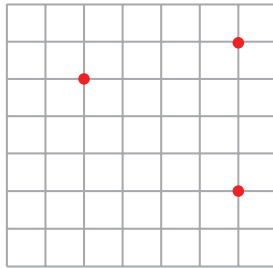
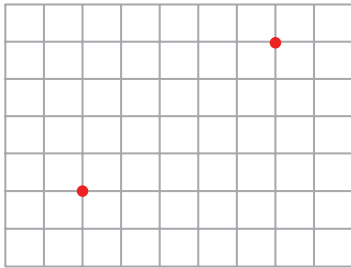


## تمارين ومسائل:

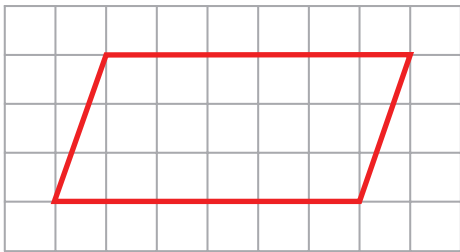
(١) أُمِرُّ بِقَلَمِي حَوْلَ شَكْلِ شَبِهِ الْمُنْحَرَفِ، فِي كُلِّ صُورَةٍ مِنَ الصُّورِ الْآتِيَةِ:



(٢) أَكْمَلُ الرَّسْمَ بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَّةِ؛ لِأَحْصَلَ عَلَى شَكْلِ شَبِهِ الْمُنْحَرَفِ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:



(٣) كَرْتُونَةٌ عَلَى شَكْلِ مَتَوَازِي أَضْلَاعٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ الْآتِي. أَسَاعِدُ مُحَمَّدًا فِي تَحْدِيدِ مَكَانِ قِصِّ مَتَوَازِي الْأَضْلَاعِ؛ لِیَصْنَعَ مِنْهُ شَبَهِيَّ مُنْحَرَفٍ:



- متطابقين.
- متساويي الساقين ومتطابقين.
- متساويي الساقين وغير متطابقين.
- غير متساويي الساقين وغير متطابقين.

## نشاط (١):



قامت أم خالد بصنع طبق من الحلوى، قطّعتُه إلى قطع كما في الصورة المجاورة. ما اسم الشكل الذي يمثله سطح قطعة الحلوى الواحدة؟ هل هو: مستطيل، أم مربع، أم معين؟ أم أن له اسماً آخر؟

## نشاط (٢):\*

لكلٍّ من المستطيل، والمعين، والمربع مجموعة من الخصائص، تشترك في بعضها، وتختلف في البعض الآخر. في الجدول المُرفق مجموعة من الخصائص، أضع إشارة (✓) أمام الخاصية التي تتحقّق في كلّ شكلٍ من الأشكال الواردة في الجدول الآتي:



المربع	المعين	المستطيل	الخاصية
			كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان
		✓	كلُّ ضلعين متقابلين متساويان
			جميع أضلاعه متساوية
			كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان
	✓		القطران يُنصف كلُّ منهما الآخر
			القطران متساويان
			القطران متعامدان
			جميع زواياه قوائم

ماذا نلاحظ؟

\* للمعلم رسم شكل تخطيطي للأشكال حيثما لزم خلال الوحدة.

### نشاط (٣):



أذكر:

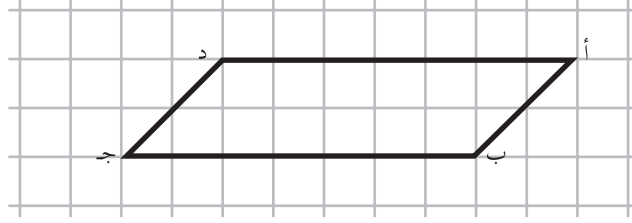
المستقيمان المتوازيان

هما الخطان اللذان

لا يلتقيان مهما

امتدّا.

ألاحظ الشكل المرسوم، وأجيب عن الأسئلة التي تليه:



- أ) الضلع أ د يبعد عن الضلع ب ج — وحدة، وهما لا يلتقيان مهما امتدّا.  
 ب) الضلع أ ب يبعد عن الضلع د ج مسافة ثابتة، وهما أيضاً لا يلتقيان مهما امتدّا.  
 الضلع أ ب يوازي الضلع د ج.  
 والضلع أ د — الضلع ب ج.

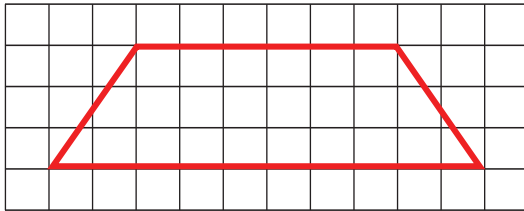
أتعلم:



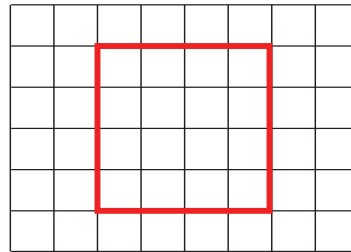
◀ متوازي الأضلاع: هو شكلٌ رباعيٌّ فيه كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان.

### نشاط (٤):

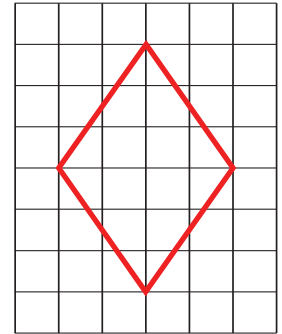
أضع إشارة (✓) تحت الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يأتي، وأفسر إجابتي شفويّاً:



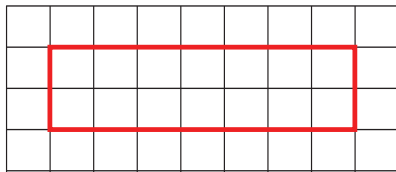
( )



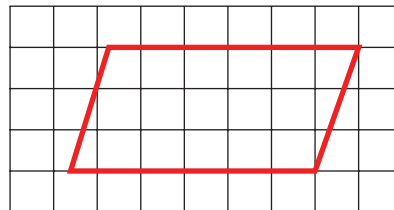
( )



(✓)

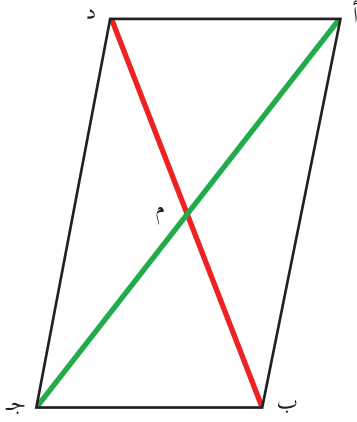


( )



( )

## نشاط (٥) (نشاط عملي)\*:



أتعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كلِّ ممَّا يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

١- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٢- نقيس الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٣- نقيس طولي القطرين، ماذا نلاحظ؟

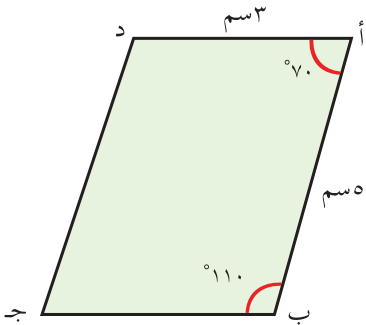
٤- نقيس كلاً من: أم، ج م وكلاً من ب م، د م، ماذا نلاحظ؟

## أتعلم:

◀ خصائص متوازي الأضلاع:

- ١) كلُّ ضلعين متقابلين متساويان في الطول.
- ٢) كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.
- ٣) قطراه يُنصف كلُّ منهما الآخر.

## نشاط (٦):



أحضرت سحر ورقة ملونة على شكل متوازي أضلاع، لحصة التربية الفنية.

يمثلها الشكل المرفق: أ ب ج د.

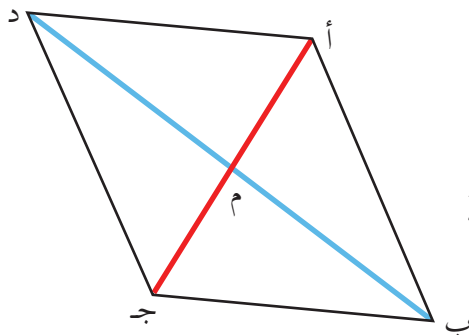
اعتماداً على خصائص متوازي الأضلاع، أجد قياس كلِّ ممَّا يأتي:

١- طول الضلع ب ج = ٣ سم؛ لأنَّ \_\_\_\_\_

٢- قياس زاوية ج = \_\_\_\_\_؛ لأنَّ \_\_\_\_\_

\* ملاحظة للمعلم: يمكن القيام بهذا النشاط على شكل مجموعات، من خلال نقل النشاط إلى ورقة عمل خارج الكتاب).

## نشاط (٧):

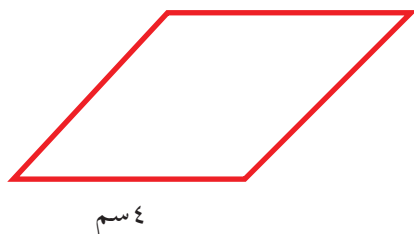


في متوازي الأضلاع أ ب ج د المجاور، إذا عَلِمْتَ أَنَّ  
طولَ القطرِ أ ج = ١٢ سم، وطولَ القطرِ ب د = ١٤ سم، أجدُ  
طولَ كلِّ ممَّا يأتي:

ب م = م د = م ج = ٧ سم؛ لأنَّ \_\_\_\_\_ .

أ م = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ سم؛ لأنَّ \_\_\_\_\_ .

## نشاط (٨):



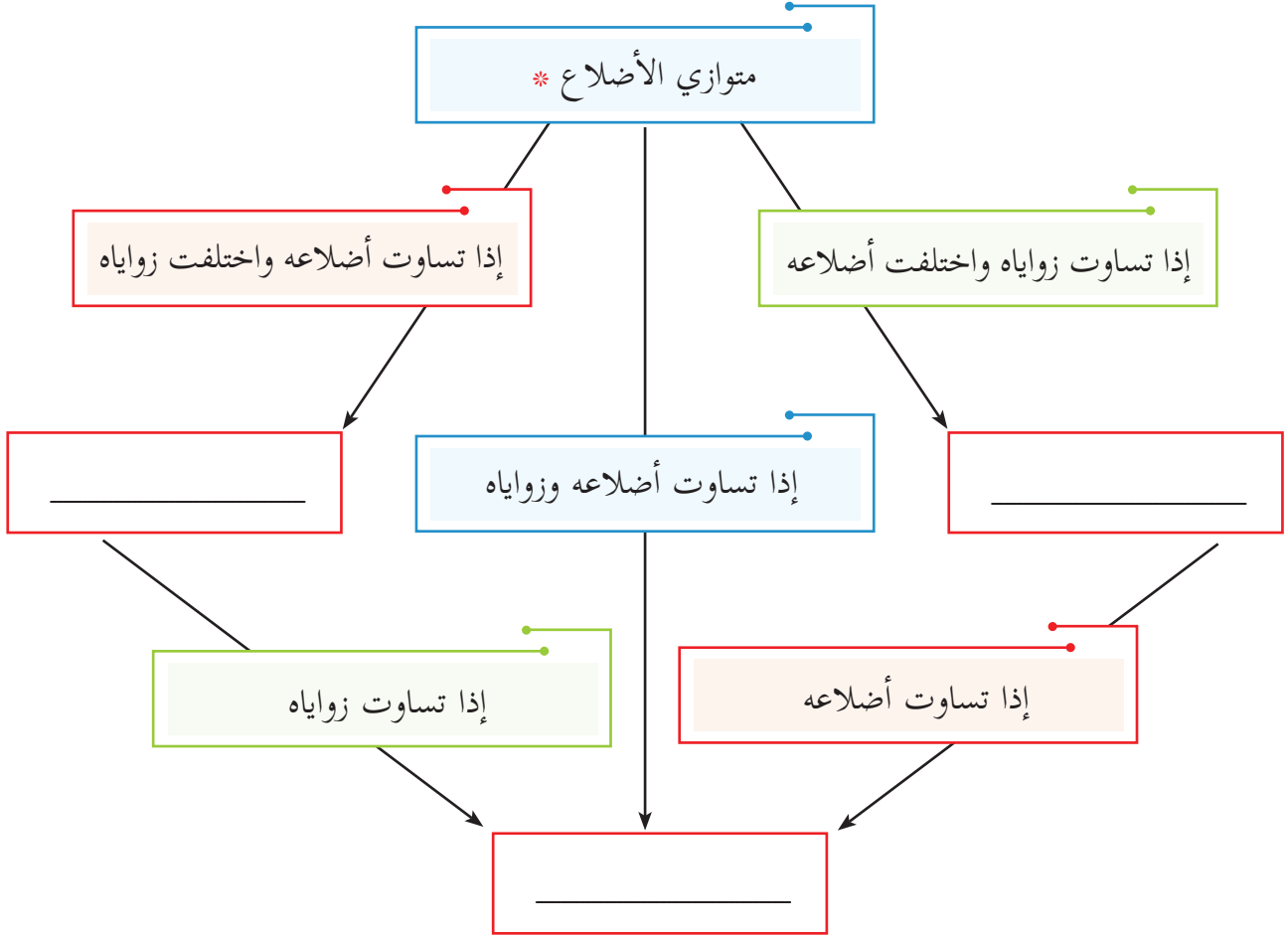
شكَّلَ محمدٌ من سلكٍ طوله ٢٤ سم متوازي أضلاع، فإذا  
كان طولُ أحدِ أضلاعه ٤ سم، فما طولُ الضلعِ المُجاورِ؟

$$\text{مجموعُ الضلعينِ المجهولين} = ٢٤ - (٤ + ٤)$$

\_\_\_\_\_ = ٨ - \_\_\_\_\_ . لماذا؟

طولُ الضلعِ الثاني = \_\_\_\_\_ ÷ ١٦ = \_\_\_\_\_ . لماذا؟

أكمل المخطط السهمي الآتي لمتوازيات الأضلاع، بوضع إحدى الكلمات المناسبة: (معين، مربع، مستطيل) في الفراغ:



أفكر:



هل يمكن أن أصنع متوازي أضلاع من خلال قصّ كرتونة مستطيلة الشكل؟  
أوضح إجابتي عملياً.

\* كل متوازي أضلاع شبه منحرف





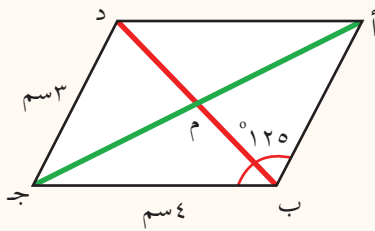
## تمارين ومسائل:

(١) اكتب اسم الشكل، أو الأشكال التي تُحقق الشرط في كل حالة مما يأتي:

أ) متوازي أضلاع زواياه قوائم

ب) شكل رباعي فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتان، وهذه الزوايا نوعان: حادة ومنفرجة.

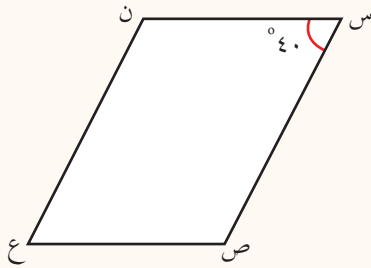
ج) متوازي أضلاع زواياه قوائم، وأضلاعه متساوية.



(٢) في متوازي الأضلاع المجاور، إذا كان طول القطر

أ ج = ٦ سم، وطول القطر ب د = ٣,٥ سم، أجد كلاً مما يأتي:

طول أ د ، طول أ م ، قياس الزاوية أ د ج، مع ذكر السبب في كل حالة.



(٣) الشكل (س ص ع ن) يُمثل سطحاً لأحد أنواع

البلاط على شكل متوازي أضلاع، فإذا كان قياس زاوية

س = ٤٠°، فما هو قياس زوايا متوازي الأضلاع الأخرى؟

أفسر إجابتي.

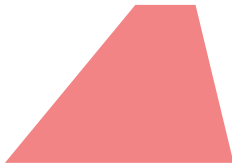
(٤) تريد تُقى أن تصنع متوازي الأضلاع من سلك معدني طوله ٣٠ سم. أساعد تُقى

في اختيار أطوال الأضلاع؛ لصنع متوازي الأضلاع من هذا السلك. (هناك أكثر من

إجابة).

نشاط عملي\* (١):

أتعاون وأفراد مجموعتي في لصق كل شكل من النوع نفسه من الأشكال (١) ، (٢) ، بجانب بعضها البعض؛ للحصول على رسوم زخرفية، ثم مقارنة النتائج التي نحصل عليها من الشكلين.



الشكل (٢)



الشكل (١)

**أناقش:** هل هناك فرق في الرسم الزخرفي الناتج من الشكلين (١) و (٢)؟  
ما الفرق بين رسم الأشكال (١) و (٢)؟

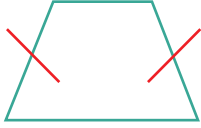
نشاط (٢):

اعتماداً على شكل شبه المنحرف الآتي، أتعاون وزميلي في إكمال الفراغ فيما يأتي:  
ملاحظة: " استخدام المسطرة والمنقلة للقياس "

الشكل	شبه المنحرف س ص ع ن
	<p>أجد طول ساقي شبه المنحرف:</p> <p>س ص = _____ ، ع ن = _____</p> <p>هل هما متساويان؟ _____</p>
	<p>قياس زاوية س = _____ ، قياس زاوية ن = _____</p> <p>هل هما متساويتان؟ _____</p>
	<p>قياس زاوية ص = _____ ، قياس زاوية ع = _____</p> <p>هل هما متساويتان؟ _____</p>
	<p>أرسم القطرين: س ع ، ص ن.</p> <p>س ع = _____ ، ص ن = _____</p> <p>ما العلاقة بين طوليهما؟ _____</p>

للمعلم: إعداد بطاقات ملونة بلونين كما في الشكل ١ و ٢ لشبه منحرف متساوي الساقين، وشبه منحرف غير متساوي الساقين، ٢٠ شكلاً من كل نوع، كما هو مبين أعلاه، لملاحظة الفارق بين الزخرفتين: لمتساوي الساقين وغير متساوي الساقين.

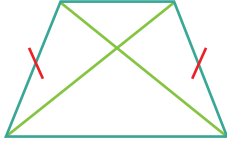
## أَتَعَلَّمُ:



◀ إذا تساوى طولاً ساقَيْ شبه المنحرف يُسمَّى "شبهَ منحرفٍ متساوي الساقين".



◀ في شبه المنحرف متساوي الساقين تكونُ زاويتا القاعدة متساويتين.



◀ في شبه المنحرف متساوي الساقين يتساوى طولاً القطرين.

**أناقشُ:** كم عددُ محاور التماثل في شبه المنحرف متساوي الساقين؟

## نشاط (٣):



يمسكُ أسامةُ بقطعةٍ من البلاستيك على صورة شبه منحرف، والشكل المجاور (أ ب ج د) تمثيلٌ له، فإذا كان قياسُ الزاوية أ =  $40^\circ$ ، فما قياسُ كلِّ من الزوايا: ب، ج، د؟

- قياسُ زاوية د =  $40^\circ$ ؛ لأنَّ \_\_\_\_\_

- قياسُ زاوية ب = \_\_\_\_\_، وزاوية ج = \_\_\_\_\_

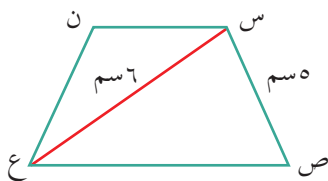
لأنَّ \_\_\_\_\_

### أتذكرُ:

مجموع قياسات  
زوايا الشكل  
الرباعي =  $360^\circ$

## نشاط (٤):

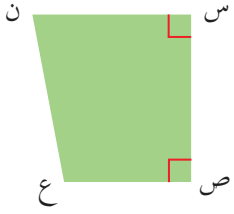
رسمتُ نورُ شبهَ المنحرف متساوي الساقين المجاور، وقامت برسم القطر س ع. أكملُ الفراغَ فيما يأتي، مع ذكر السبب:



ن ع = سم؛ لأنَّ \_\_\_\_\_

طول القطر ص ن = \_\_\_\_\_؛ لأنَّ \_\_\_\_\_

## نشاط (٥):



قامت آلاءُ بقصّ جزءٍ جانبيٍّ من كرتونه ملوّنةً مستطيلاً الشكل، وعندما انتهت من ذلك، بقي لديها شكلٌ شبه المنحرفِ الظاهرِ رسمُه في الشكل المجاور س ص ع ن، والذي فيه:

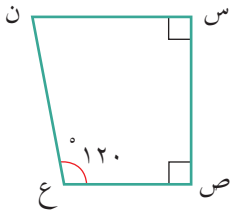
قياس زاوية س =  $90^\circ$  وقياس زاوية ص = \_\_\_\_\_ .  
يُسمّى شبه المنحرف س ص ع ن شبه منحرفٍ قائم الزاوية.

## أَتَعَلَّمُ:

◀ **شبه المنحرف قائم الزاوية:** هو شبه المنحرف الذي تكون فيه إحدى زاويتي القاعدة تساوي  $90^\circ$ .

--**أناقش:** في النشاط السابق، ما الجزء الذي قامت آلاءُ بقصّه من الورقة المستطيلة، حتى حصلت على شبه المنحرف قائم الزاوية؟

## نشاط (٦):



في شبه المنحرف قائم الزاوية المجاور، ما قياسُ الزاوية (ن)؟ أفسّر إجابتي.  
مجموعُ زوايا الشكل الرباعي = \_\_\_\_\_

قياس زاوية ن =  $360^\circ - ( \text{_____} + 90^\circ + \text{_____} )$   
\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ =

## أفكر:

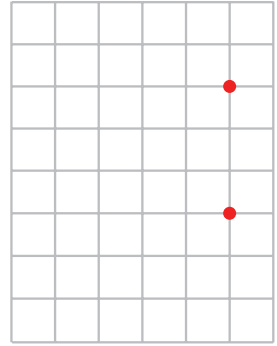
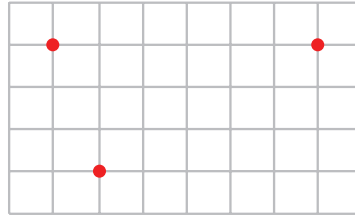
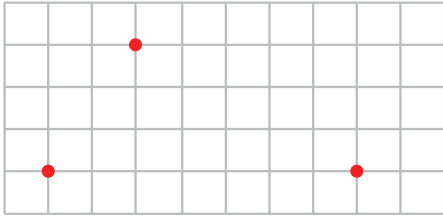


هل يُمكنني أن أصنع من الورق المقوى شبه منحرفٍ متساوي الساقين وهل يمكن ترتيب الأضلاع معاً ليكون شبه المنحرف قائم الزاوية؟ أفسّر إجابتي عملياً.



## تمارين ومسائل:

(١) أكمل رسم شبه المنحرف في كلِّ ممَّا يأتي، وفق المطلوب:

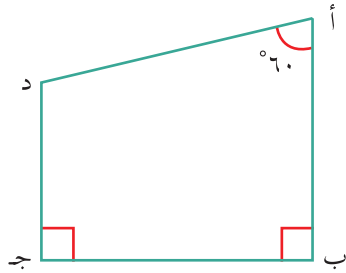


(شبه منحرف قائم الزاوية)

(شبه منحرف متساوي الساقين)

(شبه منحرف)

(٢) يملك أبو مروان قطعة أرض على شكل "شبه منحرف متساوي الساقين"، قام ببناء سور حول أرضه، فكان طوله ٩٠م، علماً بأنَّ طولَي القاعدتين المتوازيين ١٥م، ٣٥م. ما طول كلِّ من الضلعين الآخرين في قطعة الأرض؟



(٣) في الشكل المجاور أ ب ج د، ما مجموع قياسي زاويتي

أ، د؟

(٤) تصطف حجارة القرميد على سطح المنزل، حوافها على شكل شبه منحرف متساوي الساقين، إذا كان قياس زاوية إحدى القاعدتين المتوازيين ٣٥°، ما قياسُ الزوايا الثلاث الأخرى؟

نشاط (١):



تُمثِّلُ الصُّورَةُ المِجَاوِرَةَ سَارِيَةَ لِعِلْمِ فِلَسْطِينِ فِي نَابِلَسْ.  
- ما نوعُ الزَّاوِيَةِ النَاتِجَةِ مِنْ التَّقَاءِ سَارِيَةَ الْعِلْمِ مَعَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

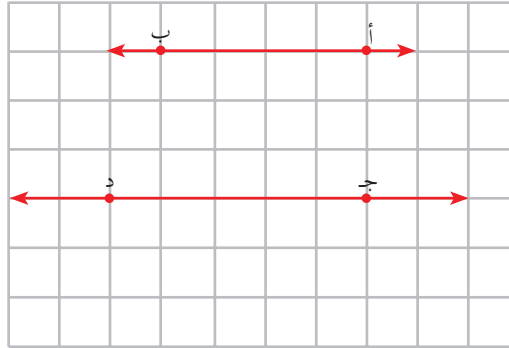
نشاط (٢):

الاحظُ الشَّكْلَ الْآتِي، ثُمَّ أَجِيبْ:



أتذكر:

البعْدُ بَيْنَ الْمُسْتَقِيمَيْنِ  
المتوازيين ثابتٌ.



- المُسْتَقِيمُ أ ب يُوَازِي الْمُسْتَقِيمَ ج د.
- ارْسُمْ مِنَ النُّقْطَةِ (أ) أَقْصَرَ مَسَافَةٍ بَيْنَ النُّخْطَيْنِ، بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَّةِ وَالْقَلَمِ.
- البَعْدُ بَيْنَ الْمُسْتَقِيمَيْنِ أ ب ، ج د = \_\_\_\_ وَحَدَاتٍ.

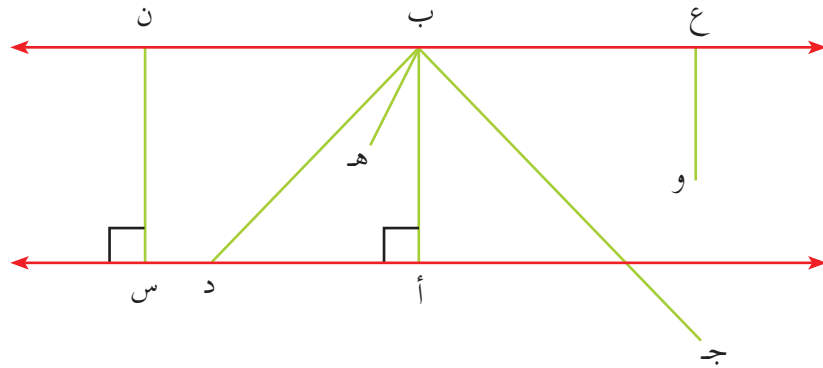
أتعلم:



◀ البَعْدُ بَيْنَ الْمُسْتَقِيمَيْنِ الْمَتَوَازِيَيْنِ يُسَمَّى الارتفاع بينهما.

### نشاط (٣):

أسمي القطع المستقيمة التي تمثل الارتفاع بين المستقيمين المتوازيين ع ن ، أ س



ن س ، \_\_\_\_\_

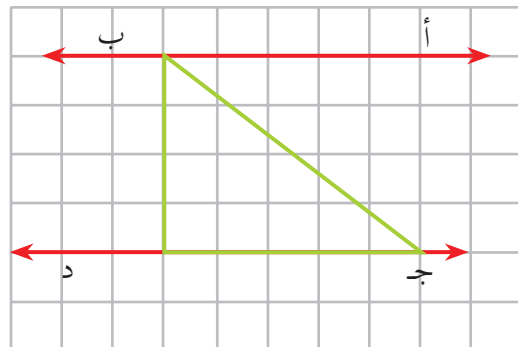
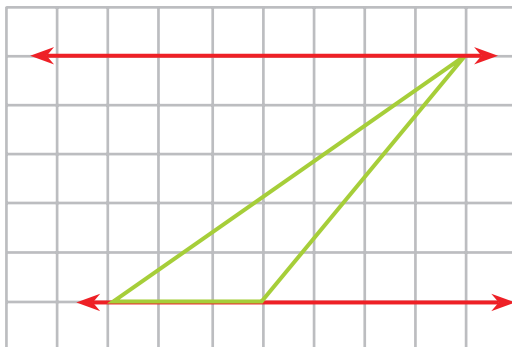
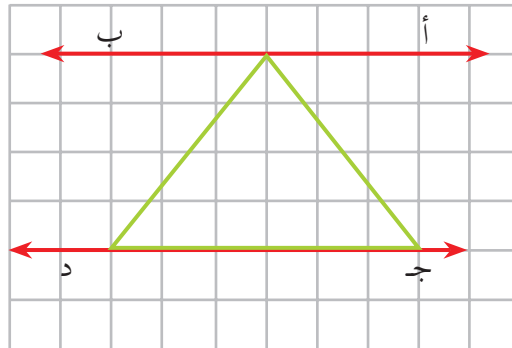


### أتذكر:

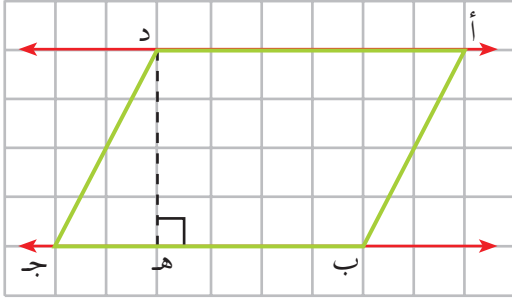
البعد بين أحد رؤوس المثلث والضلع المقابل له (القاعدة)، أو امتداده يسمى ارتفاع المثلث.

### نشاط (٤):

رسم سمير المثلث الآتية بين خطين متوازيين، أكمل رسم ارتفاع المثلث فيما يأتي:



## نشاط (٥):



أتأمل الشكل المرسوم على شبكة المربعات، ثم أكمل بما هو مناسب:

(أ) الشكل أ ب ج د هو: متوازي أضلاع.

(ب) البعد بين الضلعين المتوازيين: أ د ، ب ج، والمرسوم بالخط المنقط = \_\_\_\_\_ وحدات.

(ج) أسمي الضلع: \_\_\_\_\_ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

(د) أرسم بُعداً آخر بين المستقيمين: أ د ، ب ج ، باستخدام المسطرة والقلم.

(هـ) أسمي الضلع: \_\_\_\_\_ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

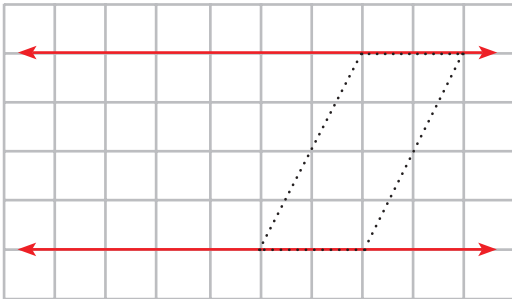
(و) أرسم الخط العمودي النازل من الرأس أ على امتداد الضلع ب ج.

## أتعلم:

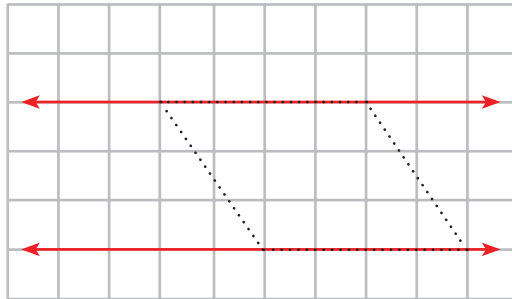
◀ الارتفاع في متوازي الأضلاع: هو البعد بين الضلعين المتوازيين.

## نشاط (٦):

أرسم الارتفاع باللون الأحمر، والقاعدة باللون الأزرق، ثم أكمل الفراغ لكل شكل فيما يأتي:



شكل (٢)



شكل (١)

طول القاعدة = \_\_\_\_\_ وحدة .

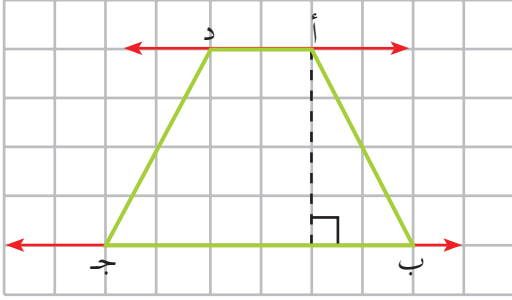
الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات .

طول القاعدة = ٤ \_\_\_\_\_ وحدات .

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات .



## نشاط (٧):



أتأمل الشكل المرسوم على شبكة المربعات، ثم أجب:

(أ) الشكل أ ب ج د هو: شبه منحرف

(ب) البعد بين الضلعين المتوازيين، والمرسوم بالخط المنقَط = \_\_\_\_\_ وحدات.

(ج) القاعدتان في الشكل هما: الضلعان: \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ .

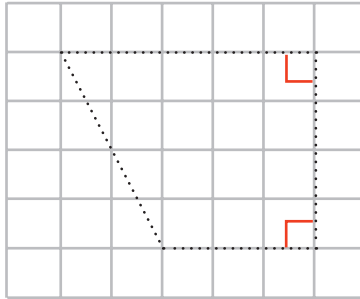
(د) أرسم بعداً آخر يصل بين القاعدتين باستخدام المسطرة والقلم.

## أتعلم:

◀ الارتفاع في شبه المنحرف: هو البعد بين القاعدتين المتوازيتين.

## نشاط (٨):

أرسم الارتفاع باللون الأزرق، والقاعدتين باللون الأحمر، ثم أكمل الفراغ لكل شكل فيما يأتي:

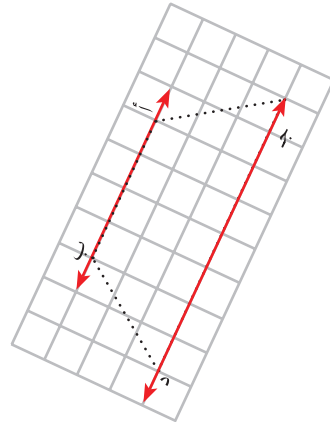


شكل (٢)

طول القاعدة الأولى = \_\_\_\_\_ وحدة.

طول القاعدة الثانية = \_\_\_\_\_ وحدة.

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات.



شكل (١)

طول القاعدة الأولى = \_\_\_\_\_ وحدة.

طول القاعدة الثانية = \_\_\_\_\_ وحدة.

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات.

## أفكر:

هل يمكن رسم متوازي أضلاع عُلِمَ طول قاعدته وارتفاعه؟ أفسر إجابتي.



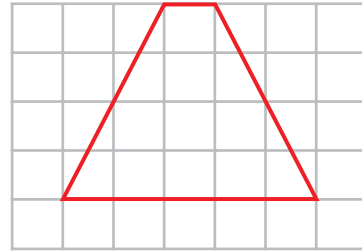
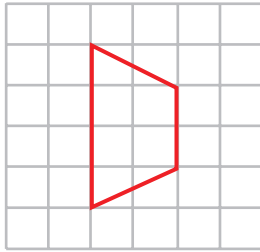
## تمارين ومسائل:

(١) أرسم الارتفاع لكل شكلٍ من الأشكال الآتية وأكتبه في الفراغ:



الارتفاع = \_\_\_\_ وحدات

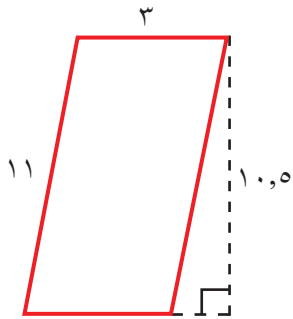
الارتفاع = \_\_\_\_ وحدات



الارتفاع = \_\_\_\_ وحدة

الارتفاع = \_\_\_\_ وحدات

(٢) أكتب طول كلٍّ من القاعدة والارتفاع في كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:



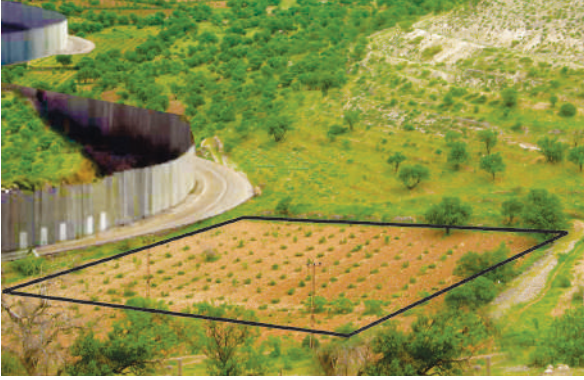
طول القاعدة = \_\_\_\_\_

طول القاعدة = \_\_\_\_\_

الارتفاع = \_\_\_\_\_

الارتفاع = \_\_\_\_\_

### نشاط (١):



لدى حاتم وزوجته آمنة قطعة أرض قريبة من جدار الضم والتوسع، يريدان إيجاد مساحتها؛ لزراعتها بالأشجار المثمرة.

- شكل صورة قطعة الأرض هو: \_\_\_\_\_.

- كيف يجد حاتم وزوجته مساحة قطعة الأرض؟

### نشاط (٢):

أجد مساحة الشكل من خلال شبكة المربعات.



- أقدّر مساحة الشكل: \_\_\_\_\_ وحدةً مربعةً.

- طول القاعدة = \_\_\_\_\_ وحدات، الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات.



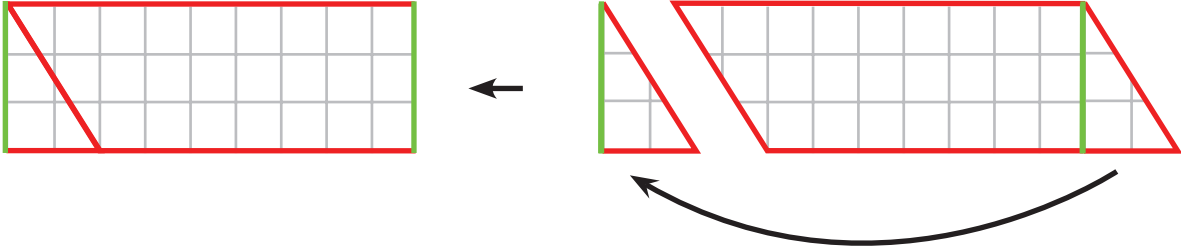
#### أتذكر:

مساحة الشكل الهندسيّ يساوي عدد الوحدات المربعة التي تغطي الشكل.

## نشاط عملي (٣):

\* أتعاون وأفراد مجموعتي، للقيام بالخطوات الآتية:

- ١) أرسم الارتفاعَ لمتوازي الأضلاع.
- ٢) ألون القاعدة باللون الأسود، والارتفاعَ باللون الأحمر في مقبوضةٍ لمتوازي الأضلاع.\*
- ٣) أقص مثلثاً من أحد جوانب متوازي الأضلاع، كما في الصورة، وأنقله إلى الجانب الآخر.



٤) ما الشكل الناتج؟ ..... لماذا؟

### الأحظ أن:

- مساحة المستطيل هي نفسها مساحة متوازي الأضلاع.

مساحة متوازي الأضلاع = مساحة المستطيل

= الطول × العرض

= طول قاعدة متوازي الأضلاع × ارتفاع متوازي الأضلاع، (لماذا؟)

= \_\_\_\_\_ وحدة × \_\_\_\_\_ وحدة

= \_\_\_\_\_ وحدة مربعة.

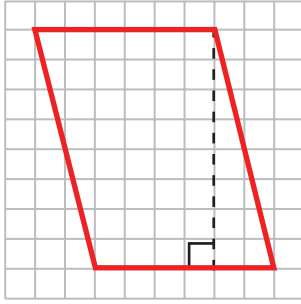
أتعلم:



◀ مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

\* للمعلم: تنفيذ النشاط من خلال المقبوضات المرسومة على شبكة المربعات. لفت انتباه الطلبة إلى أن المستطيل ومتوازي الأضلاع مشتركان في القاعدة والارتفاع.

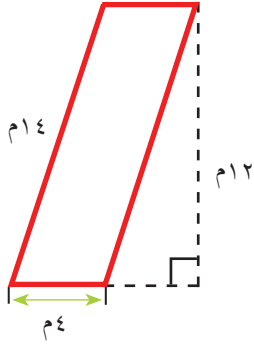
## نشاط (٤):



أجد مساحة متوازي الأضلاع في كل شكلٍ مما يأتي:

أ) مساحة الشكل = طول القاعدة × \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ وحدة × \_\_\_\_\_ وحدة = \_\_\_\_\_ وحدة مربعة.



ب) مساحة الشكل = \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ م × \_\_\_\_\_ م = \_\_\_\_\_ م<sup>٢</sup>

## نشاط (٥):

خلية شمسية على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٢,٥ م، ويزيد هذا الطول عن ارتفاعه بمقدار ١,٥ م.

أجد مساحته.

مساحة متوازي الأضلاع = \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ × ٢,٥ =

\_\_\_\_\_ م =

أفكر:

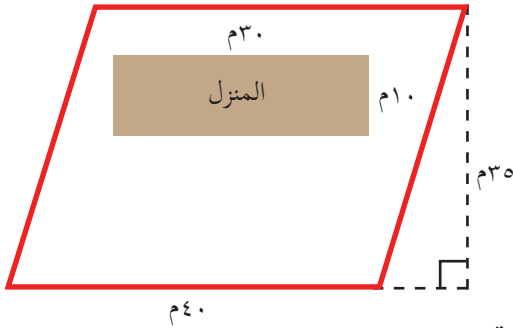


متوازي أضلاع طول قاعدته ١٢,٨ سم وارتفاعه ٦,٤ سم، قُسم إلى مربعات صغيرة متساوية المساحة عددها ٣٢ مربعاً، أجد طول ضلع كل مربع منها.



## تمارين ومسائل:

(١) أجد مساحة متوازي أضلاع، طول قاعدته  $١٢,٤$  سم، وارتفاعه  $٢,٥$  سم.



(٢) لدى حسام قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع، خصص جزءاً مستطيلاً منها لبناء منزله، والجزء الآخر خصصه لزراعة الأشجار المثمرة. كما في الشكل المجاور.

أجد مساحة الأرض المخصصة لزراعة الأشجار المثمرة.

(٣) شكلان هندسيان: الأول متوازي أضلاع طول قاعدته  $٨$  سم، وارتفاعه  $٦$  سم، والثاني مستطيل طوله  $١٠$  سم. فإذا كانت مساحة المستطيل ضعفي مساحة متوازي الأضلاع، أجد عرض المستطيل.

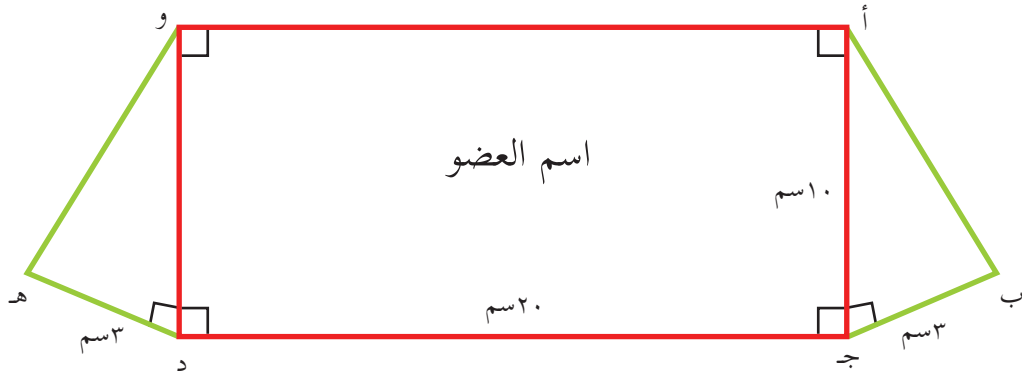
(٤) يستخدم مزارع جرّاراً لحراثة أرضه التي على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته  $٥٠$  م، ويحرق في الساعة الواحدة  $٦٠٠$  م<sup>٢</sup>.

أ) ما مساحة أرضه إذا احتاج  $٤$  ساعات لحراثتها؟  
ب) أجد الارتفاع.



نشاط (١):

صمّم أحد الطلبة لاجتماع البرلمان الطلابي بطاقات تعريفية لكل عضو من أعضاء البرلمان، كما في الشكل الآتي\*:



أ) ما الأشكال الهندسيّة في بطاقة التعريف بالعضو؟ \_\_\_\_\_

ب) المكان المخصّص لكتابة اسم العضو يمثل شكل: \_\_\_\_\_

ج) أجد مساحة البطاقة التعريفية:

**الحل:** مساحة المثلث أ ب ج =  $\frac{1}{2} \times \text{سم} \times \text{سم} = \text{سم}^2$

مساحة المستطيل أ ج د و =  $\text{سم} \times \text{سم} = \text{سم}^2$

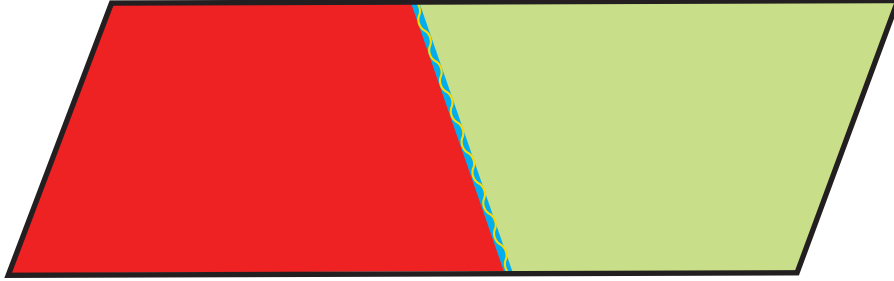
مساحة المثلث و د ه =  $\frac{1}{2} \times \text{سم} \times \text{سم} = \text{سم}^2$

مساحة البطاقة التعريفية =  $\text{سم}^2 + \text{سم}^2 + \text{سم}^2 = \text{سم}^2$

\* للمعلم: تكليف الطلبة بتصميم نموذج من البطاقات التعريفية.

## نشاط (٢):

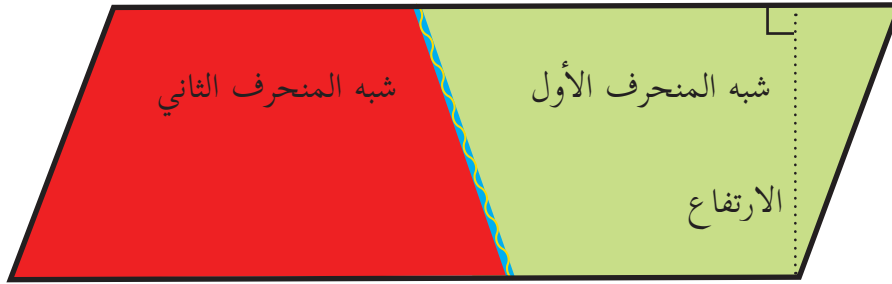
قام رامي بخياطة علمٍ لمشجعي فريق كرة القدم في مدرسته، فأخذ قطعتي قماش: خضراء وحمراء، وقصَّ كلَّ واحدةٍ منهما، بحيث تكونُ مطابقتاً للأخرى على شكلٍ شبه منحرف، ثم قام بخياطة القطعتين إلى جانب بعضهما البعض.\*



أ) اسمُ الشكلِ الذي حصلَ عليه بعد خياطة القطعتين معاً: متوازي أضلاع.  
 ب) مساحةُ كلِّ من قطعتي القماش = نصف مساحة علمِ فريقِ المشجعين.  
 مساحةُ شبه المنحرف = نصف مساحة متوازي الأضلاع.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \text{مساحة متوازي الأضلاع} =$$

$$= \frac{1}{4} \times (\text{قاعدة شبه منحرف (١)} + \text{قاعدة شبه منحرف (٢)}) \times \text{الارتفاع}$$



قاعدة شبه المنحرف (٢)

قاعدة شبه المنحرف (١)

أستنتج: مساحةُ شبه المنحرفِ تساوي \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

أتعلم:



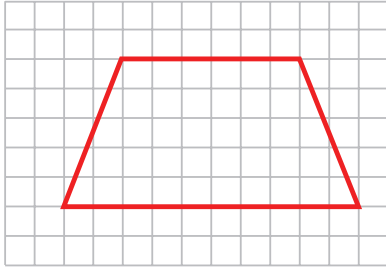
◀ مساحةُ شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} \times (\text{مجموع طولي قاعدتيه}) \times \text{ارتفاعه}$

\* للمعلم: تنفيذ النشاط عملياً بالمقصوعات.



### نشاط (٣):

أجد مساحة شبه المنحرف في كل شكل مما يأتي:

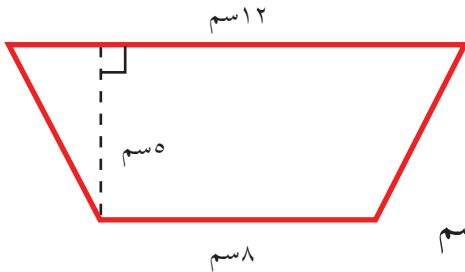


$$\underline{\quad} \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \times \frac{1}{2} = \text{مساحة شبه المنحرف}$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \frac{1}{2} = \text{وحدة} \times \text{وحدة}$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \text{وحدة} \times \text{وحدة}$$

$$\underline{\quad} = \text{وحدة مربعة}$$



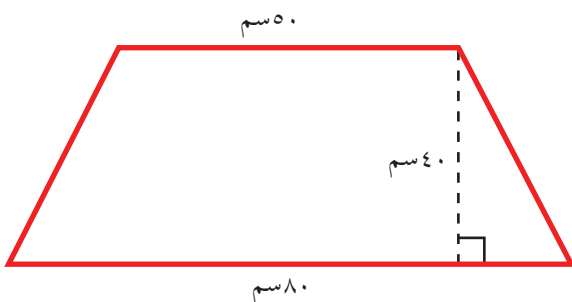
$$\underline{\quad} \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \times \frac{1}{2} = \text{مساحة شبه المنحرف (ب)}$$

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \frac{1}{2} = \text{سم} \times \text{سم}$$

$$\underline{\quad} \text{سم}^2 = \text{سم} \times \text{سم} =$$

### نشاط (٤):

اشترت هبة لوحةً فنيّةً على شكل شبه منحرف، أرادت حساب مساحتها لتتمكن من تعليقها على جدار الغرفة، أجد مساحتها إذا كانت قياساتها كما في الشكل الآتي:



مساحة اللوحة = مساحة شبه المنحرف

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \frac{1}{2} =$$

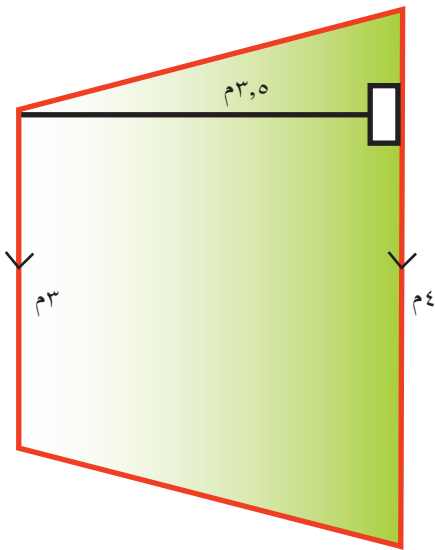
$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} =$$

$$\underline{\quad} \text{سم}^2 =$$



## تمارين ومسائل\*:

(١) مرآة على شكل شبه منحرف، طول قاعدتيها ٢٥ سم، ٣٥ سم. أجد مساحتها إذا علمت أن ارتفاعها ١٥ سم.



(٢) تم صنع سجادة كما في الشكل المجاور، بحيث تتناسب القياسات مع أرضية الغرفة، وكان ثمن شراء المتر المربع الواحد ٢٥ ديناراً. أحسب ثمنها؟

(٣) شبه منحرف مساحته ٨٠ م<sup>٢</sup>، وطول قاعدتيه ٢ م و ٨ م، أجد ارتفاعه.

(٤) من حق المؤسسات تملك بعض الأماكن للاستفادة منها، رسمت إحدى المؤسسات

موقفاً لكل سيارة، وكان على شكل متوازي أضلاع مساحته ١٠ م<sup>٢</sup>، وطول قاعدته  $\frac{1}{2}$  م.

أجد ارتفاع الشكل المخصص لموقف السيارة الواحدة؟

\* رسم شكل تخطيطي حيثما لزم ذلك.

١. أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. إلى أيٍّ من الأشكال الهندسيّة الآتية ينتمي متوازي الأضلاع؟  
 (أ) المربّع. (ب) المعين. (ج) المستطيل. (د) شبه المنحرف.

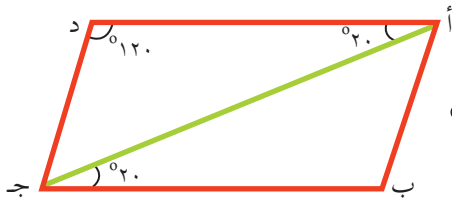
٢. المعين هو متوازي أضلاع، ما الذي يتساوى فيه؟  
 (أ) أضلاعه. (ب) زواياه. (ج) أقطاره. (د) أقطاره وأضلاعه.

٣. ما الشكل الهندسي الذي لا يمكن اعتباره متوازي أضلاع؟  
 (أ) المربّع. (ب) شبه المنحرف. (ج) المستطيل. (د) المعين.

٤. ما الضلعان المتوازيان في شبه المنحرف؟  
 (أ) الساقان. (ب) القطران. (ج) القاعدتان. (د) الضلعان المتجاوران.

٥. متوازي أضلاع طول قاعدته ١٠ سم، وارتفاعه ٢٠ سم. ما مساحته؟  
 (أ) ٢٠٠ سم. (ب) ٢٠٠ م. (ج) ٢٠٠ م<sup>٢</sup>. (د) ٢٠٠ سم<sup>٢</sup>.

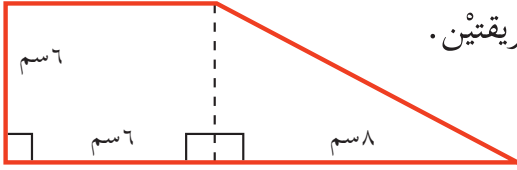
٦. ما وحدة قياس المساحة؟  
 (أ) وحدة الطول. (ب) الوحدة المربّعة. (ج) الوحدة المكعبة. (د) الجذر التربيعي للوحدة.



٢. في متوازي الأضلاع المجاور أحد قياسي الزوايا ب أ ج ؟

٣. إذا علمت أن أ ب ج د شبه منحرف، فيه زاويتا إحدى القاعدتين متساويتان، وكلُّ واحدة منهما تساوي ١١٠°، ما قياس كل من الزاويتين المتبقيتين؟ وما اسم شبه المنحرف السابق؟

٤ أجد مساحة شبه المنحرف في الشكل المجاور، بطريقتين.



٥ قاعة اجتماعات على شكل شبه منحرف، مساحته ٤٥ م<sup>٢</sup>، وطول إحدى قاعدتيه المتوازيين ٧ م، وارتفاعه ٦ م. ما طول القاعدة الأخرى؟

٦ حديقة على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٨ م، وارتفاعه ١٠ م، أراد جميل أن يضع سماداً بمعدل ٤,٠ كغم لكل متر مربع. كم كيلو غراماً يلزمه؟

٧ يُراد تبليط أرضية قاعة على شكل شبه منحرف، طول القاعدتين المتوازيين ١٢ م، و٢٤ م، والارتفاع بينهما ٣٥ م. أجد تكلفة تبليط القاعة، إذا كانت كلفة المتر المربع الواحد من البلاط ٢٨,٢ ديناراً؟

### أقيم ذاتي:



أعبر بلغتي عن توظيف المفاهيم التي تعلمتها في هذه الوحدة في حياتي العملية بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.

### أفكر:



اسم الضلع	طول الضلع
	١٥
	٣
	٦
	٨

أ ب ج د شبه منحرف فيه:

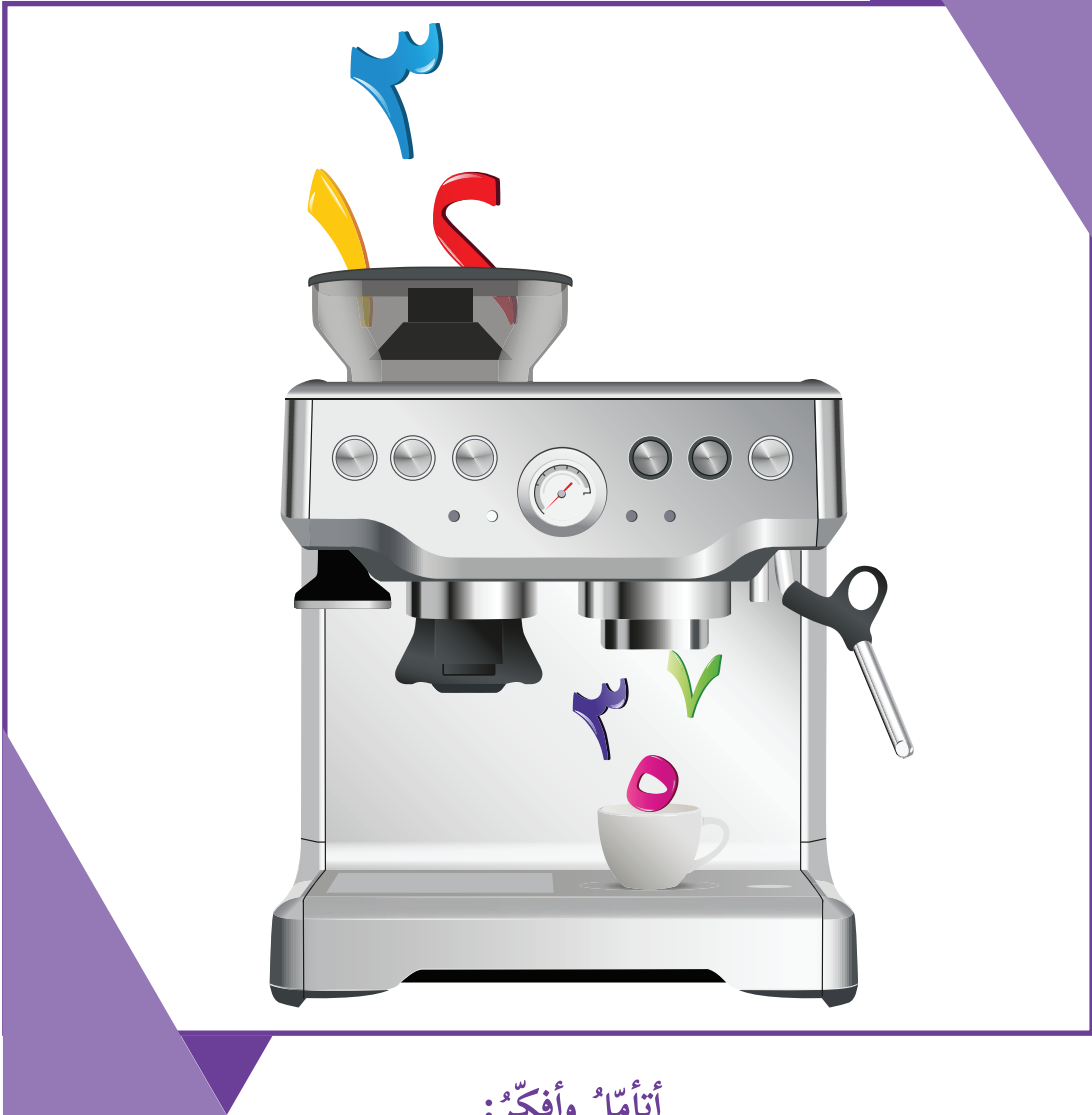
أ ب أقصر ضلع في شبه المنحرف، ب ج = ٥ أضعاف  
أ ب، ج د يزيد ٣ وحدات عن أ ب.  
أضع كل ضلع أمام طول المناسب له في الجدول الآتي:

### المشروع

أتعاون وأفراد مجموعتي برسم تخطيطي لشبه منحرف أو متوازي أضلاع على حديقة المدرسة، ثم نقوم بقياس أبعاد الشكل، ونحسب مساحته. لنقوم بزراعته بشتلات الخس، ونسأل دائرة الزراعة عن عدد الشتلات في كل ١ م<sup>٢</sup>.



## الجبر



أَتَأَمَّلُ وَأَفَكِّرُ:

ماذا ينتج من تعويض الأعداد: ١، ٢، ٣، ... ، في المقدار:  $٢ن + ١$ ؟  
ماذا نسمي الأعداد الناتجة؟

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف المقادير الجبرية في الحياة العملية من خلال الآتي:

١. تمييز كل من: المتغير، الثابت، المعامل، الحد الجبري، المقدار الجبري.

٢. كتابة جمل رياضية برموز جبرية.

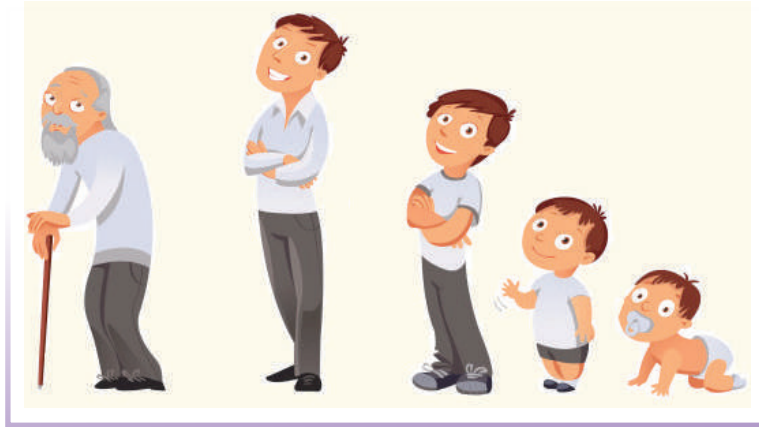
٣. إيجاد القيمة العددية للحد الجبري، وللمقدار الجبري بالتعويض.

٤. إيجاد حاصل ضرب حدّين جبريين.

٥. إيجاد حاصل ضرب حدّ جبري في مقدار جبري.

٦. إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية.

٧. تبسيط المقادير الجبرية.



"التَّغْيِيرُ سِمَةُ الْحَيَاةِ"

### نشاط (١):

سجّل معلّم التربية الرياضية ٣ علاماتٍ لكلِّ طالبٍ يُصيَّبُ الهدفَ في لعبة كرة القدم، من بين ١٠ تصويباتٍ، وكانت علاماتُ مجموعةٍ من الطلابِ على النحو الآتي:

العلامة	عدد مرات إصابة الهدف	اسم الطالب
$3 \times 7$	٧	أحمد
$3 \times 9$	٩	باسم
$3 \times 6$	٦	سمير
$3 \times 8$	٨	معتز



ما القيمة التي تبقى ثابتة مع كلِّ تسجيل؟ \_\_\_\_\_

وما القيمة التي تتغيّر من طالبٍ إلى آخر؟ \_\_\_\_\_

## نشاط (٢):

سبق أن استخدمنا أشكالاً مختلفة، للتعبير عن القيم العددية المجهولة مثل:

$$36 = \triangle \times 4, \quad 7 = \bigcirc - 10, \quad 6 = \square + 2$$

يمكننا التعبير عن هذه القيم أيضاً بحروف هجائية مثل: س، أو ص، أو ع، كما يأتي:

$$36 = ع \times 4, \quad 7 = ص - 10, \quad 6 = س + 2$$

**ألاحظ أن:**  $6 = س + 2$ ، أُضيف عدد مجهول للعدد 2، فأصبح الناتج مساوياً 6.



$7 = ص - 10$ ، طُرح عدد مجهول من العدد 10، فأصبح الناتج مساوياً 7.

$36 = ع \times 4$ ، ضرب عدد مجهول ع في العدد 4، فأصبح الناتج مساوياً 36.

## أتعلم:



- المتغير هو تمثيل رمزي بأحد الحروف س، ص، ع، ...، يدل على مجهول.
- أما الثابت فهو قيمة عددية.

## نشاط (٣):

عدد النقاط	عدد مرّات الفوز
$5 = 5 \times 1$	1
$10 = 5 \times 2$	2
$5س = 5 \times س$	س

في لعبة مُحوسَبة، يربح سعيد 5 نقاطٍ لكلِّ مرّة يفوزُ فيها، وذلك وَفْقَ الجدولِ الآتي:

**ألاحظ أن:** عدد النقاط  $س \times 5$  قد أمكّن التعبير عنه بـ  $5س$  (بدون استخدام الرمز  $\times$ ).



يُسمّى  $5س$  "حدّاً جبرياً"، وهو يتكوّن من الجزء العدديّ 5، ويُسمّى "المعامل"، والجزء المتغيّر س.

إذا كان عدد مرّات الفوز = 10؛ فإنّه لحساب عدد النقاط نضع 10 بدلاً من س، بالشكل:  $5س = 5 \times 10 = 50$  نقطة.

تُسمّى هذه العملية: **عملية التعويض**، والناتج 50، هو القيمة العددية للحدّ الجبري  $5س$ .



- ◀ **الحدّ الجبريُّ:** هو ما تكوّن من حاصل ضرب ثابت في متغيّر أو أكثر.
- ◀ **المعامل:** هو الجزء العدديّ من الحدّ الجبريِّ.
- ◀ **القيمة العددية للحدّ الجبريِّ:** هو ناتج تعويض القيم العددية للمتغيّرات.

#### نشاط (٤):



تُشير إحصائيات وزارة الزراعة إلى أنّ كتلة الزيت التي تنتج من عصر كمية من ثمار الزيتون، هي ربع كتلة الثمار.

إذا رمزنا لكتلة ثمار الزيتون بالمتغيّر س، فإنّ الحدّ الجبريّ الذي يمثّل كتلة الزيت الناتجة هو: ..... (لماذا؟)

إذا تمّ عصر ١٢٠ كغم من ثمار الزيتون، فإنّ كتلة الزيت منها = \_\_\_\_\_  
وإذا كانت س = ٧٢ كغم، فإنّ كتلة الزيت = \_\_\_\_\_ (أفسّر إجابتي)

#### نشاط (٥):

أكمل الجدول الآتي، بما يناسبه:

المعامل	المتغيّرات	الحدّ الجبريّ
.....	.....	٦س
٣	ص	.....
.....	.....	ص ع
٤	أ، ب	.....

## نشاط (٦):

نفرض أن:  $س = ٣$  ،  $ص = ٧$  ، أملأ الجدول الآتي، بما يناسبه:

النتاج	التعويض	الحدّ الجبريّ
.....	..... $\times ٤$	٤س
.....	..... $\times ١$	ص
.....	..... $\times$ ..... $\times$ .....	٥ ص س

ألاحظ أن: المعامل يُضرب بقيمة المتغير، وإن لم يظهر كما في الحدّ ص يُعتبر ١



### أفكر:



ماذا ينتج عن تعويض الأعداد:  
١، ٢، ٣، ٤، ... في الحدّ الجبريّ ٢س؟ ماذا نلاحظ؟



## تمارين ومسائل:

(١) أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. ما المتغيّر في التعبيرات الآتية؟

(أ) ص (ب) ٣ (ج)  $\sqrt{2}$  (د) مربع العدد ٣

٢. ما المعامل في الحدّ الجبريّ س ص ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) س (د) ص

٣. أيّ الصّيغ الآتية حدّ جبريّ؟

(أ)  $٣ + ٥ ص$  (ب)  $١ - س$  (ج)  $٣ ص$  (د)  $س + ص$

٤. ما القيمة العددية للحدّ الجبريّ :  $٢ س$ ، عندما  $س = ٥$  ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ١٠

(٢) أجد القيمة العددية لكلّ ممّا يأتي، علماً بأنّ  $س = ٥$  ،  $ص = ٤$ :

(أ) ٣ س

(ب) س ص

(ج) ٥ ص

## نشاط (١):



أثناء زيارة طلاب الصف السادس لإحدى مزارع الدواجن البيض في طولكرم، علموا أنّ الإنتاج الشهري للمزرعة من البيض في المرحلة الأولى البالغة ٢٠ شهراً أكثر منه في الأشهر الأربعة التالية. إذا كان إنتاج البيض في المرحلة الأولى س بيضة في الشهر، ثم يقل إلى ص بيضة بعد ذلك في المرحلة التالية.\*

- كمية إنتاج البيض في المرحلة الأولى هي:  $٢٠ \times \text{_____} = \text{_____}$  بيضة. (لماذا؟)
  - كمية إنتاج البيض في المرحلة الثانية هي:  $٤ \times \text{_____} = \text{_____}$  بيضة.
  - كمية إنتاج البيض في المرحلتين معاً هي:  $\text{_____} + \text{_____}$  بيضة.
  - ما يزيد الإنتاج في المرحلة الأولى عنه في المرحلة الثانية، يساوي:  $\text{_____} - \text{_____}$
- يُسمى كلٌّ من المقدارين:  $٢٠$  س +  $٤$  ص و  $٢٠$  س -  $٤$  ص **مقداراً جبرياً**.

**ألاحظ أنّ:**  $٢٠$  س ،  $٤$  ص حدان جبريان، تفصل بينهما إشارة الجمع + ، أو الطرح -



## نشاط (٢):

إذا علمت أنّ س = ٣ ، ص = ٢ ، فإنّ القيمة العددية للمقادير الجبرية الآتية هي:

(أ) س + ٣ ص = ٣ × ١ + ٢ × ٣ (لماذا؟)

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ =

(ب) ٢ س ص - ١ = ٢ × \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ - ١

(لماذا؟) \_\_\_\_\_ = ١ - \_\_\_\_\_ =

\* مدة إنتاج الدجاج البيض تصل إلى سنتين في المعدل



- المقدار الجبري: هو ما تكوّن من ناتج جمع، أو طرح حدّين أو أكثر.
- القيمة العددية للمقدار الجبري: هو ناتج تعويض القيم العددية للمتغيّرات فيه.

### نشاط (٣):

أكمل الجدول الآتي، بما يناسبه:

المقدار الجبري	الحدود الجبرية المكوّنة للمقدار
م - ن	
١٢س + ٣ص	
س - ص ع	

### نشاط (٤):



الشكل المجاور يمثل سطح حوضٍ ورودي، على شكل متوازي الأضلاع، طولاً ضلعَيْهِ المتجاورين بالأمتار هما: س، ص.  
أ) أجد محيط الحوض:

$$\text{محيط الحوض} = \text{س} + \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}$$

$$= ٢ \text{ س} + \text{_____} \text{ متراً (لماذا؟)}$$

ب) أجد محيط الحوض، إذا كان س = ١٠ م، ص = ٧ م:

بتعويض س = ١٠ م، ص = ٧ م فإن:

$$\text{المحيط} = ٢ \times \text{_____} + ٢ \times \text{_____}$$

$$= \text{_____} \text{ م (لماذا؟)}$$

## نشاط (٥):

يبلغ مصروف أحمد الأسبوعي من الكهرباء في فصل الشتاء س ديناراً، وينقص عن ذلك ٤ دنانير في فصل الصيف. وبذلك يكون مصروفه الأسبوعي من الكهرباء في فصل الصيف هو: س - ٤ ديناراً. يُسمى التعبير س - ٤ بالتعبير الجبري. التعبير الجبري في مصروف أحمد اليومي من الكهرباء في فصل الصيف هو: \_\_\_\_\_ ديناراً.

## أَتَعَلَّمُ:

التعبير الجبري هو تعبير مركب من أعداد ومتغيرات مرتبطة بينها بعمليات رياضية.

## نشاط (٦):

أوفّق بين العمودين فيما يأتي:

التعبير الجبري	الجملة اللفظية
ص - ٣ س	عدد ما مضافاً إليه ٣
٣ + ٢ س	باقي طرح ص من ثلاثة أمثال س
٣ ص	ثلاثة أضعاف حاصل ضرب عددين
٣ + ع	ضعفاً عدد مضافاً إلى ٣
٣ س - ص	عدد ما مضروباً بـ ٣
٣ س ص	



## تمارين ومسائل

(١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (✗) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

( أ ) ( ) إذا كانت  $س = ٥$ ، فإن  $٢ س + ٥ = ١٥$

( ب ) ( ) باقي طرح  $س$  من  $ص$  هو  $س - ص$ .

( ج ) ( ) التعبير  $س - ص$  هو مقدار جبري.

( د ) ( ) معامل  $س$  في المقدار  $س + ٢$  هو صفر.



(٢) يوفّر السائق أحمد\*  $س$  ديناراً من عمله اليومي، وبعد ٢٠ يوماً من العمل دفع منها مبلغ ١٥٠ ديناراً، لتجديد رخصة السيارة، فما المقدار الجبري الذي يمثل ما تبقى مع أحمد من عمله، كسائق في نهاية هذه المدة؟

(٣) إذا كانت  $س = ٥$ ،  $ع = ٢$ ؛ أملأ الجدول الآتي، بما يناسبه:

المقدار الجبري	التعويض	الجواب
$٧ س + ٤$		
$٢ س - ٥$		
$١٠ - ٤$		

(٤) أعبر عن الجمل اللفظية الآتية بتعبيرات جبرية:

أ) مجموع العددين  $س$ ،  $ص$ : \_\_\_\_\_

ب) باقي طرح  $\sqrt{٢}$  من ٥ أمثال العدد  $س$ : \_\_\_\_\_

ج) أقل من ضعفي عدد بمقدار ٣: \_\_\_\_\_

د) ناتج جمع ١٠ إلى حاصل ضرب عددين: \_\_\_\_\_

(٥) مثلث أبعاده  $س$ ،  $ص$ ،  $ع$ . أكتب تعبيراً لفظياً للمقدار الجبري:  $ع = ٢ س + ٢ ص$

نشاط (١):



تُقدَّرُ مساحةُ الأراضي المزروعةُ بالنَّخيلِ في فلسطينَ بـ ٢٧ ألفَ دونمٍ، تُنتجُ قرابةَ ١٠ آلافِ طنٍّ من التَّمورِ، منها ٧ آلافِ طنٍّ في قطاعِ غزّة، و٣ آلافِ طنٍّ في الضَّفةِ الغربيَّةِ. فإذا تمَّ بيعُ الطنِّ الواحدِ بـ ٥ ديناراً، فإنَّ مقدارَ ثمنِ البيعِ في غزّة هو: ٧٠٠٠ س ديناراً، وثمانِ البيعِ في الضَّفةِ الغربيَّةِ هو: ٣٠٠٠ س ديناراً.

أيُّ أن مجموعَ ثمنِ البيعِ هو: \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = ١٠٠٠٠ س ديناراً.

هل هناك طريقةٌ أخرى لحسابِ ثمنِ البيعِ من التَّمورِ في غزّة والضَّفةِ معاً؟ \_\_\_\_\_ (كيف؟)

نشاط (٢):

اشترتُ خولةُ ٣ دفاترَ في اليومِ الأوَّلِ من العامِ الدراسيِّ، واشترتُ ٥ دفاترَ من النوعِ نفسه في اليومِ الثاني، بثمنِ ٥ س قرشاً للدفتري الواحدِ.

المقدارُ الجبريُّ الذي يُعبِّرُ عن ثمنِ ما اشترتُ خولةُ من الدفاترِ هو: ٣ س + ٥ س.

ويمكنُ التعبيرُ عن ثمنِ ما اشترتهُ خولةُ من الدفاترِ في اليومينِ، بالصَّورة: ٨ س.

نُسَمِّي الحدَّينِ ٣ س ، ٥ س **حدَّينِ متشابهين**؛ لأنَّ فيهما المتغيِّرَ س نفسه، وإنَّ اختلفَ معاملُهُما، ونلاحظُ أنَّه أمكنَ جمعُهُما بسببِ ذلك.

أتعلَّم:



◀ الحدود الجبرية المتشابهة تتكون من المتغيرات نفسها والأسس نفسها وإن اختلفت معاملاتهما.

◀ تُجمع وتُطرح الحدود المتشابهة بجمع و طرح معاملاتهما، ويبقى المتغير كما هو.



### نشاط (٣):

أكتب "نعم" بجانب الحدّين المتشابهين، و"لا" بجانب الحدّين غير المتشابهين، فيما يأتي:

أ) ١٣ س ، ٢ س \_\_\_\_\_ (ب) ٣ أس ، ٣ س \_\_\_\_\_

ج) ٢٥ ل م ، ٢ ل م \_\_\_\_\_ (د) ٧ ص ، ٧ ص س \_\_\_\_\_

### نشاط (٤):

أكمل الجدول بكتابة حدّين، كلٌّ منهما يُشبه الحدود الجبرية الآتية:

حدّان متشابهان	الحدّ الجبري
_____ ، _____	س
_____ ، _____	٣ص
_____ ، _____	٣ أب

### نشاط (٥):

أجد ناتج ما يأتي، وأناقش:

$$أ) ٥ ل + ٣ ل = ( \text{_____} + ٥ ) ل = \text{_____} ل$$

$$ب) ٢ أب - أب = ( \text{_____} - \text{_____} ) أب = \text{_____}$$

### نشاط (٦):

يتقاضى سامر أجراً قدره **س** من الدنانير، عن كلِّ يومٍ عملٍ، في مشغلٍ لصناعة الخزف. فإذا عمل سامر في الأسبوع الأول ٤ أيّام، وعمل في الأسبوع الثاني ٥ أيّام. أحسب مجموع ما تقاضاه سامر.

$$\text{أجرة الأسبوعين} = \text{_____} \times \text{س} + \text{_____} \times \text{س} \quad (\text{أفسّر إجابتي})$$

$$= \text{_____} \times \text{س} \quad (\text{لماذا؟})$$

$$= \text{_____} \text{ ديناراً}$$

أفكر:



أبسط المقدار الجبري: ٣س + ٢ص - ٢س



## تمارين ومسائل

(١) أصل بين كل حد جبري في العمود الأول، والحد الجبري الذي يشبهه في العمود الثاني، فيما يأتي:

الحد الجبري الأول	الحد الجبري الثاني
٥ س	٢ ص
س ص	٣ م
٣ ص	س
٧ م	٥ ص س
	٥

(٢) أجد ناتج كل مما يأتي:

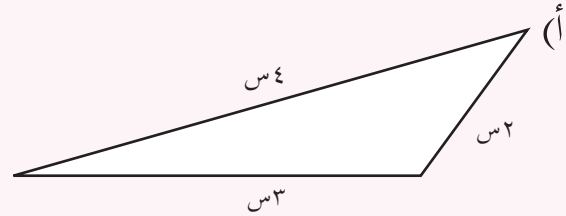
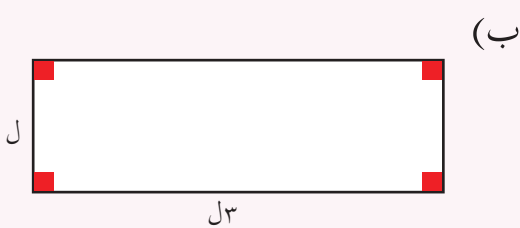
(أ)  $٩س - ٢س$

(ب)  $ص + ٧ص$

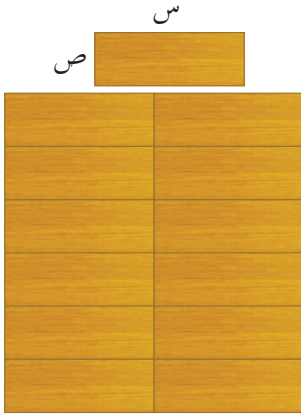
(ج)  $٥س + ٣س$

(د)  $٢ع - ع$

(٣) أجد محيط كل من الأشكال الهندسية الآتية، إذا علمت أن أبعادها بالسنتيمترات:



نشاط (١):



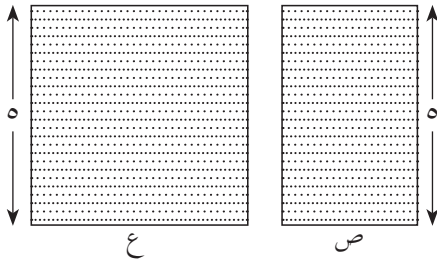
الشكل المجاور يُمثّل قطعةً مستطيّلةً الشّكل من البلاط، طولها  $س$ ، وعرضها  $ص$ ، استُخدِمَ عددٌ منها في تبيط أحد الجدران في مطبخ. مساحة قطعة البلاط =  $س \times ص = ص \times س$  وحدةً مربعةً. (لماذا؟) طول الجدار =  $٦ ص$ ، وعرضه  $٢ س$  (كما في الشكل المجاور). تمّ تغطية الجدار بـ  $١٢$  قطعةً بلاطٍ =  $١٢ ص س$  وحدةً مربعةً. مساحة الجدار (المستطيل) =  $٦ ص \times ٢ س = ١٢ ص س$ .

ألاحظُ أنّ:  $١٢ ص س = (٦ \times ٢) ص س$ .



نشاط (٢):

لدى نداء سَجَادَتَانِ مستطيلتا الشّكل، الأولى طولها  $ه$  أمتار، وعرضها  $ص$  متراً، والثانية طولها  $ه$  أمتار، وعرضها  $ع$  متراً. كما في الشكل المجاور:



مساحة السّجادة الأولى =  $ص \times ه$  (لماذا؟) = \_\_\_\_\_ متراً مربعاً.

مساحة السّجادة الثانية =  $ع \times ه$

= \_\_\_\_\_ متراً مربعاً.

مساحة السّجادتين معاً =  $ه ص + ه ع$  متراً مربعاً.

أرادت نداءً وضع السّجادتين بجانب بعضهما البعض؛ لِفَرشِ غرفةٍ مستطيّلة الشّكل، فكانت مساحة السّجادتين معاً =  $ه (ص + ع)$  (لماذا؟)

ألاحظُ في الحالتين أنّ:  $ه ص + ه ع = ه (ص + ع)$



**أذكّر:** أنّ هذه العملية هي عمليّة توزيع الضرب على الجمع، ويتم ذلك من خلال ضرب الحد في كلّ من حدّي المقدار داخل الأقواس، كما يأتي:

$$ه (ص + ع) = ه ص + ه ع$$

## أَتَعَلَّمُ:

- ◀ لضرب حدّين جبريّين، نضرب معامليهما، ونضع الناتج متبوعاً بالمتغيّرات فيهما.
- ◀ لضرب حدّ في مقدار، نضرب الحدّ في حدود المقدار.

### نشاط (٣):

أجد ناتج ما يأتي، وأناقش:

(أُعلّلُ إجابتي)

$$(أ) \quad 3أ \times 5ب = (3 \times 5) \times (أ \times ب)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\underline{\hspace{2cm}} =$$

(لماذا؟)

$$(ب) \quad 2س \times 2ص = (2 \times 2) \times (س \times ص)$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\underline{\hspace{2cm}} =$$

(أفسّرُ إجابتي شفهيّاً)

$$(ج) \quad 2س(5 + 3ص) = 2س \times 5 + 2س \times 3ص$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$(د) \quad 2(5 + 3ص) = 2 \times 5 + 2 \times 3ص$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} =$$

(أُعلّلُ إجابتي)

$$(هـ) \quad 7(س - 3) = 7س - 7 \times 3$$

$$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} =$$

### نشاط (٤):

تحليل العدد ٣٠ إلى عوامله الأولية:  $30 = 2 \times 3 \times 5$

وكذلك بالنسبة للعدد ١٢:  $12 = 2 \times 2 \times 3$

وبذلك يكون العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين هو:  $2 \times 3 = 6$  (لماذا؟)

بالطريقة نفسها، نستطيع إيجاد ع.م.أ للحدّين الجبريّين:  $2س$  ،  $4س$  ،

$$2س \times 2 = 4س$$

$$4س \times 2 = 8س$$

#### أَتَذَكَّرُ:

العامل المشترك الأكبر لعددين: هو حاصل ضرب العوامل الأوّليّة المشتركة فيهما.

نلاحظ أنّ العوامل المشتركة بين الحدّين هي:  $2$  ،  $س$

(لماذا؟)

وبذلك يكون ع.م.أ هو:  $2س = 2 \times س$





◀ العامل المشترك الأكبر (ع. م. أ) للحدود الجبرية: هو حاصل ضرب عواملها الأولية المشتركة.

### نشاط (٥):

أجد ع. م. أ في كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) ٦ أ ب ، ٩ أ ب

(لماذا؟)

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times 3 \times 2 = 6 \text{ أ ب}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times 3 \times 3 = 9 \text{ أ ب}$$

(أفسر إجابتي)

$$\underline{\hspace{2cm}} = \text{ع. م. أ}$$

(ب) ٥ س ص ، ص

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times 5 = 5 \text{ س ص}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \text{ص}$$

(أفسر إجابتي)

$$\underline{\hspace{2cm}} = \text{ع. م. أ}$$

(ج) ١٨ س ، ٢٤ أ س

$$\underline{\hspace{2cm}} \times 3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ س}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24 \text{ أ س}$$

(أفسر إجابتي)

$$\underline{\hspace{2cm}} = \text{ع. م. أ}$$

أفكر:



أجد ناتج ما يأتي: (٣س + ٢ص) (٥ع + ٤ل)



## تمارين ومسائل

(١) أكمل الفراغ فيما يأتي، لتكون الجملة صحيحة:

أ)  $٣ \times ٣ \text{ ص} = \text{س}$

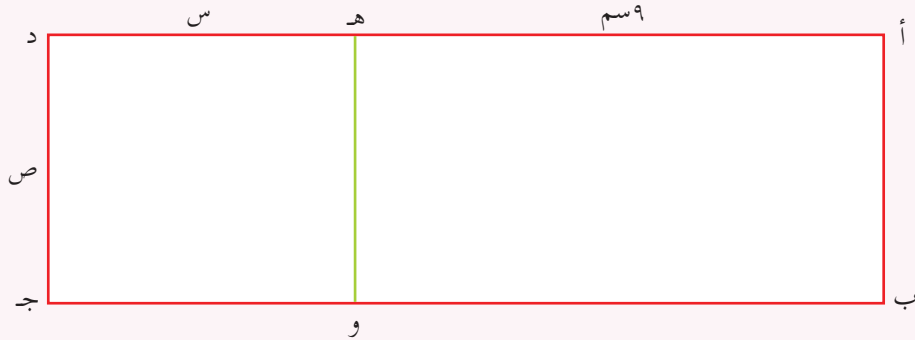
ب)  $٢ \times ٣ \text{ س} = ٦$

ج)  $\text{ل} \times \text{ع} = ٥ \text{ ل ع}$

د)  $٣ = (\text{ب} + \text{ب})$

هـ)  $\text{ك} = (٣ + ٤) \text{ ل} + ٩ \text{ ل ك}$

(٢) قاع مسبح مائي على شكل مستطيل مقسم إلى مستطيلين، كما في الشكل الآتي:



أ) أحسب مساحة المستطيل الأول أ ب و هـ.

ب) أحسب مساحة المستطيل الثاني هـ و ج د.

ج) أحسب مساحة المستطيل أ ب ج د.

د) أيبين أن مساحة المستطيل أ ب ج د = مجموع مساحتي المستطيلين الأول والثاني.

(٣) أجد ناتج ما يأتي:

ب)  $٢ \text{ أ} (\text{س} + \text{ص})$ .

أ)  $٤ (\text{أ} + \text{ب})$ .

(٤) أجد ع. م. أ للحددين:  $٨ \text{ س ص}$  ،  $١٢ \text{ س ص}$ .

١ أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. ما معامل الحد الجبري ٣ ص ممّا يأتي؟

أ) ١      ب) ٢      ج) ٣      د) ص

٢. ما عدد الحدود الجبرية في المقدار:  $١٢س + ٣ص$ ؟

أ) ٢      ب) ٣      ج) ٤      د) ١٢

٣. أي الصيغ الآتية مقدار جبري؟

أ) ٢ ص      ب) ٢ أ ب      ج) ن - ١      د) س ص ع

٤. ما القيمة العددية للحد الجبري س ص، عندما  $س = ٢$ ،  $ص = ٣$ ؟

أ) ٥      ب) ٦      ج) ٨      د) ٣٢

٥. ما القيمة العددية للمقدار الجبري  $ص + ٣س$ ، عندما  $س = ٢$ ،  $ص = ٣$ ؟

أ) ٦      ب) ٨      ج) ٩      د) ١١

٦. أي زوجين من الأزواج الآتية متشابهان؟

أ) (٢س، ٣س)      ب) (٥س، ٢س)      ج) (١٠س، ١٠)      د) (٢س، ٢ص)

٧. الحدان: ٤ س ص، ٧ س ع غير متشابهين، ما سبب ذلك ممّا يأتي؟

أ) اختلاف المعاملات      ب) اختلاف س ص عن س ع

ج) ٤ عدد زوجي، ٧ عدد فردي      د) عدم وجود عامل مشترك بين ٤، ٧

٨. أي من الآتية هو العامل المشترك الأكبر للحدّين الجبريين: ٢ س ص، ٦ س؟

أ) ٢ س      ب) ٦ س      ج) ٢ س ص      د) ٦ س ص

٢ ماذا ينتج من تعويض الأعداد: ١، ٢، ٣، ...، في المقدار الجبري ٢ س - ١؟ وماذا

نُسمّي الأعداد الناتجة؟

٣) وجدَ تاجرٌ أنه إذا وضع س ديناراً في تجارة القمح، يصبحُ لديه في نهاية العام ٢س - ٥٠٠ دينار.

أ) أجدُ ربحه إذا كانت س = ٢٠٠٠ دينار.  
ب) هل يربحُ التاجرُ إذا وضع ٢٥٠ ديناراً في هذه التجارة؟ أفسّرُ اجابتي.



٤) يبيعُ مصنعُ أحذيةٍ في مدينة الخليل سنوياً س حذاءً رجاليّاً، بسعْرٍ ١٦ ديناراً للحذاء، و ص حذاءً ولادياً بسعْرٍ ٩ دنانير للحذاء.

أكتبُ ما تمثّله الجمل الآتية بالرموز:

أ) قيمة مبيعاته من الحذاء الرجالي.

ب) قيمة مبيعاته من الحذاء الولادي.

ج) قيمة مبيعاته من النوعين معاً.

٥) أجدُ ناتج: أ) ٢ص (٣س + ٢س).

ب) (٥س + ٣ص) (٢ع + ٦ل)

### أقيم ذاتي:



أعبر بلغتي عن نقاط الضعف ونقاط القوة الواردة في مفاهيم الوحدة.

يقومُ المعلّم بإعداد بطاقاتٍ بعددٍ طلاب الصفّ، تتضمّن حدوداً جبريّة تمثّل كل منها ثمن نوع من الحلوى، وأخرى تتضمّن مقادير جبريّة، منتقاة بعناية؛ وذلك لتنفيذ مجموعةٍ من الأنشطة:

- يتوزّع الطلاب في مجموعتين، بناءً على ما تتضمّنه بطاقتهم، حدود أم مقادير.
- يتوزّع الطلاب في مجموعات، بناءً على نوع الحدود، متشابهة أم غير متشابهة.
- يقوم كلُّ طالبٍ بحمل مقداراً جبريّاً، يضمّ الطالبين اللذين يحملان الحدّين المكوّنين له في مجموعةٍ واحدة، كثن من نوعي الحلوى.
- يُعطى عددٌ لجميع الطلاب، وعلى كلٍّ منهم أن يُعوضه فيما يحمل من حدّ، أو مقدارٍ ليعطي قيمته، وذلك في لعبة تنافسيّة، يُعزّز فيها الفائزون.

### مشروع

روابط تعليمية < <http://interactivsites.weebly.com/algebra.html>

<http://www.uen.org/36-interactives/math.shtml>



## الإحصاء



أفكر: كم شباكاً يلزم إضافته ليكون لكل طفل ه شبايك؟

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مقاييس النزعة المركزية في الحياة العمليّة من خلال الآتي:

١. تمثيل بياناتٍ منفصلة، مُعطاةٍ في جداولٍ تكراريّة.
٢. التعرف إلى مفهومٍ كلٍّ من: (الوسط الحسابي - الوسيط - المنوال)، لبياناتٍ مفردة.
٣. إيجاد كلٍّ من: (الوسط الحسابي - الوسيط - المنوال)، لبياناتٍ مفردة.
٤. توظيف مقاييس النزعة المركزيّة في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.

## نشاط (١):

وزعت المعلمة طلاب الصف السادس في مجموعات، وطلبت من كل مجموعة إجراء مقابلات لـ ١٨ شخصاً، من المجتمع المحلي المحيط بهم، وتسجيل وظيفة كل منهم. وفي اليوم التالي عرضت إحدى المجموعات نتائج المقابلات، فكانت على النحو الآتي:

معلم	طبيب	عامل	معلم	مهندس	شرطي
تاجر	شرطي	معلم	طبيب	عامل	عامل
تاجر	عامل	تاجر	عامل	شرطي	معلم

أنظّم هذه البيانات في جدول تكراري كما يأتي:

التكرار	الإشارات	الوظيفة
٣		شرطي
٤	////	معلم
	///	تاجر
	////	عامل
		طبيب
١	/	
	المجموع	

• أكمل الجدول السابق.

• ما العلاقة بين عدد الأشخاص الذين تمت مقابلتهم، ومجموع التكرارات؟ \_\_\_\_\_

• الوظيفة التي يقابلها تكرارات أكثر هي: \_\_\_\_\_

أتعلم:



◀ مجموع التكرارات يساوي عدد المفردات دائماً.

## نشاط (٢):

قامت طالبات الصف السادس الأساسي بانتخاب عضو البرلمان المدرسي للصف، وذلك بالتصويت لمرشحة واحدة من المرشحات الثلاث، ثم قامت مربية الصف بفرز النتائج، بتفريغها في جدول مكون من ثلاثة أعمدة، ثم عرضت المعلمة النتائج النهائية لعملية الانتخاب كما يأتي:

التكرار	الإشارات	الاسم
٧		سرين
	//// // //	دعاء
١٣	/// //// //	ليلي
	المجموع	

## أتعلم:

◀ نسمي هذا الجدول ( جدولاً تكرارياً بسيطاً )؛ لأنّ البيانات التي يشملها تتوزع حسب نوع، أو صفة واحدة فقط.

## نشاط (٣):

كانت مصروفات ٢٠ أسرة أسبوعياً بالدينار الأردني، كما يأتي:

٩٠	٧٠	١٠٠	٩٠	٨٠
٩٠	٩٠	١٠٠	١٠٠	٧٠
٩٠	٩٠	٧٠	٨٠	٩٠
٧٠	١٠٠	٨٠	٩٠	٧٠

(أ) أنظّم هذه المصروفات في جدول تكراري بسيط:

التكرار	الإشارات	المصروف
	المجموع	

- (ب) المصروف الذي تُنفقه أكبر عددٍ من الأسر هو: \_\_\_\_\_ .
- (ج) عددُ الأسر التي تُنفق ٧٠ ديناراً في الأسبوع = \_\_\_\_\_ .



## تمارين ومسائل

(١) من أجل تأمين بيئة صحية للأفراد تقوم المستشفيات بإستقبال المرضى بأجور رمزية، سُجِّلَتْ أعدادُ المرضى الزائرين لعياداتِ مستشفى المقاصدِ الخيريّةِ بمدينة القدس في أحدِ الأيامِ، فكانت كالاتي:

التكرار	الإشارات	العيادة
٣٠		القلب
		العظام
		العيون
٤٥		الأسنان
	المجموع	

• أكمل الجدول السابق.

- ما العيادة الأكثر استقبالاً للمرضى في ذلك اليوم؟ \_\_\_\_\_
- ما عددُ جميع المراجعين في عيادات المستشفى في ذلك اليوم؟ \_\_\_\_\_

(٢) أُلقيتْ قطعةُ نقودٍ ١٠ مرّاتٍ، فظهرتِ الصورةُ ٧ مرّاتٍ. أكوّنُ جدولاً تكرريراً يوضّحُ النتائجَ.

(٣) أقومُ بزيارةٍ لأقربِ بقالةٍ، وأسجّلُ أسعارَ ١٥ نوعاً من المعلّباتِ، ثمّ أنظّمُها في جدولٍ تكراريٍّ بسيطٍ.

## نشاط (١):

يَزَنُ طالبٌ في الصفِّ السادسِ، أرادَ تسجيلَ أعمارِ فريقِ كرةِ القدمِ، في الناديِ المحليِّ بالسنواتِ، فكانت كما يأتي:

( ٢٢ ، ٢٢ ، ٢١ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٢ ، ٢١ ، ١٩ ، ٢٠ ، ١٨ )

تأملَ يزنُ أعمارَ الفريقِ، فلاحظَ أنَّها غيرُ متساويةٍ، ولكنَّ الأعمارَ كلُّها قريبةٌ من العمرِ ٢٠. كتب يزنُ هذه العبارة:



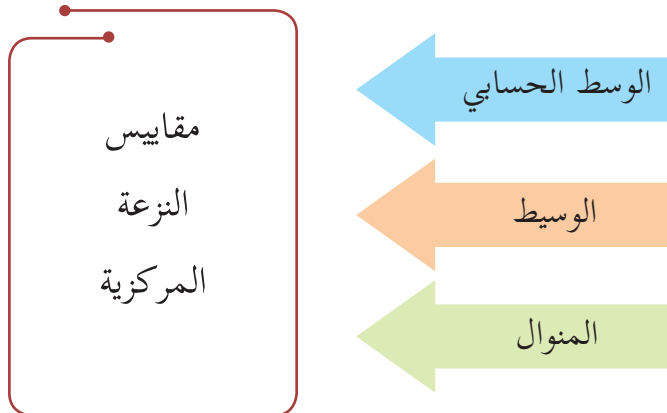
إنَّ معظمَ الأعمارِ تميلُ أو تتجمعُ، أو تنزِعُ للتمرُّكُزِ حولَ العمرِ ٢٠. أناقشها.


**أتعلمُ:**

◀ نَسْمِي ظاهرةَ ميلِ المفرداتِ للتجمُّعِ، واتِّخاذِ قيمةٍ معيَّنة في وسطِ المجموعةِ النَّزعةَ المركزيَّةَ.

◀ تُسَمَّى القيمةُ التي تميلُ، أو تنزِعُ المفرداتُ إلى التراكمِ حولها القيمةَ المتوسِّطةَ.

وهناك مقاييسُ مختلفةٌ لحسابِ القيمةِ المتوسِّطةِ تُسَمَّى مقاييسَ النَّزعةِ المركزيَّةِ.



## نشاط (٢):



ذهب أحمد وسامي وحسن إلى مدينة الألعاب، فكان مع أحمد ديناران، ومع سامي ٧ دنانير، ومع حسن ٣ دنانير، وكان سعر تذكرة الدخول ٤ دنانير. اقترح: كيف يستطيع الأصدقاء الثلاثة التعاون، بما لديهم من نقود؛ للدخول إلى مدينة الألعاب؟

## نشاط (٣):

كانت علامات سناء في ستة مباحث دراسية، في امتحان نصف الفصل كما يأتي:

١٢، ١٧، ١٨، ١٤، ١٩، ١٦. أرادت سناء أن تحسب معدلها في نصف الفصل، فقامت بالخطوات الآتية:

- جمعت جميع العلامات: \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_
- قسّمت مجموع العلامات على عدد المباحث = \_\_\_\_\_ ÷ \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_
- معدل سناء في المباحث الستة يساوي: \_\_\_\_\_

## أتعلّم:



- ◀ يُسمّى المعدل الوسط الحسابي.
- ◀ الوسط الحسابي: هو ناتج قسمة مجموع القيم على عددها، ويساوي:  $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

## نشاط (٤):

أعمار سبعة طلاب بالسنوات، كما يأتي: (٧، ١٣، ١١، ٩، ١٠، ١٢، ٨) أحسب الوسط الحسابي لهذه الأعمار.

$$\text{الوسط الحسابي} = \left( \frac{\quad}{\quad} \right) = \quad$$







## تمارين ومسائل

(١) أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١. ما قيمة الوسط الحسابي للعلامات: ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩ ؟

(أ) ٥      (ب)  $\frac{2}{26}$       (ج)  $\frac{26}{5}$       (د)  $\frac{26}{2}$

٢. ما الوسط الحسابي للقيم: ١ ، ٥ ، ٦ ، ١٤ ، ٩ ممّا يأتي؟

(أ) ٣٥      (ب) ٧      (ج) ٥      (د) ٦

٣. إذا كان الوسط الحسابي لسبع قيم هو ٢١ ، فأَيُّ من الآتية مجموع هذه القيم؟

(أ) ٢٨      (ب) ٣      (ج) ١٤      (د) ١٤٧

(٢) إذا كان إنتاج أربع مزارع للزيتون بالطن، كما يأتي: (١٢ ، ١٥ ، ١٧ ، ٢٨) ، أجدُ الوسط الحسابي للإنتاج في المزارع الأربعة.

(٣) مجموع رواتب ٥ موظفين في شركة ١٤٥٠ ديناراً في الشهر، ومجموع رواتب ٤ موظفين آخرين في الشركة نفسها ١٣٠٠ دينار في الشهر، ومجموع رواتب ٦ موظفين آخرين في الشركة نفسها ٢٤٥٥ ديناراً. أحسب الوسط الحسابي لرواتبهم جميعاً شهرياً.

(٤) تمّ رصفُ جزءٍ من الطريق المحاذي لشاطئ بحرِ غزة، على خمس مراحل بالكيلومترات كما يأتي:

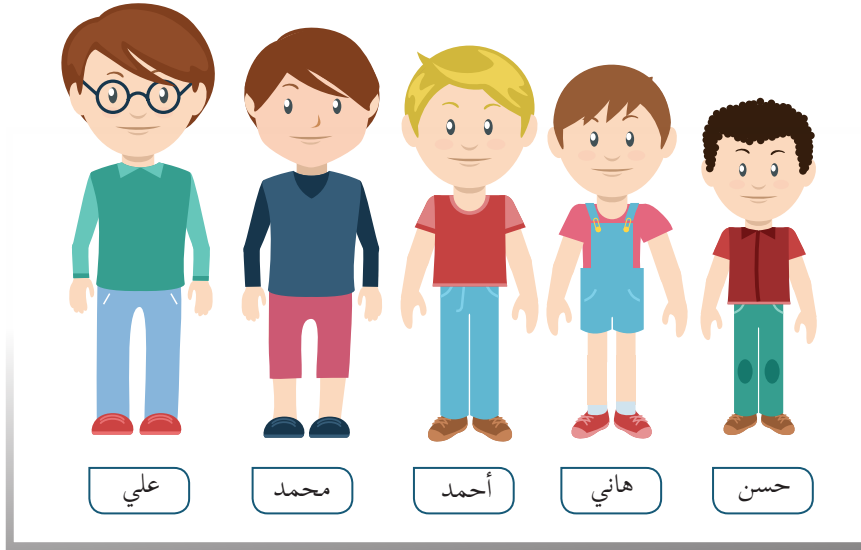
(٤,٨ ، ٥ ، ٤,٢٥ ، ٣,٧ ، ٣,٦) . ما الوسط الحسابي لأطوال المسافات لهذه المراحل؟

أفكر:



تقدّم عمراً لخمس امتحانات، فكان الوسط الحسابي لعلاماته فيها ١٥ ، فإذا كان الوسط الحسابي لعلاماته في أربعة منها ١٦ ، جد العلامة الخامسة لعمرك.

## نشاط (١):



أحمد، محمد، هاني، حسن، علي خمسة طلاب في الصف السادس الأساسي، أطولهم على الترتيب: ١٣٢سم، ١٤٥سم، ١٣٠سم، ١٢٧سم، ١٥٠سم، قام المعلمُ بترتيبهم تصاعدياً على المقاعد الدراسية (من الأقصر إلى الأطول).

الترتيب: \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ،

أمام أحمد \_\_\_\_\_ ، و \_\_\_\_\_ ، وخلف أحمد \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

أستنتج أن: أحمد يتوسط المجموعة في الطول.

## نشاط (٢):

رواتب ٧ موظفين في شركة الكهرباء بالدينار كما يأتي: ٤٥٠، ٢٥٠، ٣٠٠، ٥٠٠، ٦٥٠، ٣٥٠، ٤٠٠  
أرتب هذه الرواتب تنازلياً:

الترتيب: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_  
الراتب الذي يقع في منتصف مجموعة الرواتب، بعد ترتيبها تنازلياً هو: \_\_\_\_\_  
أعيد ترتيب الرواتب تصاعدياً:

الترتيب: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_  
الراتب الذي يقع في منتصف الرواتب، بعد ترتيبها تصاعدياً هو: \_\_\_\_\_

**ألاحظ:** العدد المنصف لمجموعة القيم لا يتغير بتغير الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً.



عدّ القيم التي تسبق العدد الذي يقع في منتصف مجموعة القيم = \_\_\_\_\_  
عدّ القيم التي تلي العدد الذي يقع في منتصف مجموعة القيم = \_\_\_\_\_

**ألاحظ:** عدد القيم السابقة للعدد المنصف للمجموعة يساوي عدد القيم التالية.



## أتعلم:



الوسيط لمجموعة من القيم: هو القيمة التي تقع في منتصف مجموعة المفردات،  
بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

## نشاط (٣):

أعمار خمسة إخوة في عائلة بالسنوات هي: ٥، ١١، ٧، ٣، ٩، ٥، ٥ .  
أجد العمر الوسيط للإخوة.

الترتيب التصاعدي: \_\_\_\_\_  
الوسيط = \_\_\_\_\_

## أفكر:



أجد الوسيط للقيم: ٥، ٤، ٢، ٣، ٧، ٦، ٥

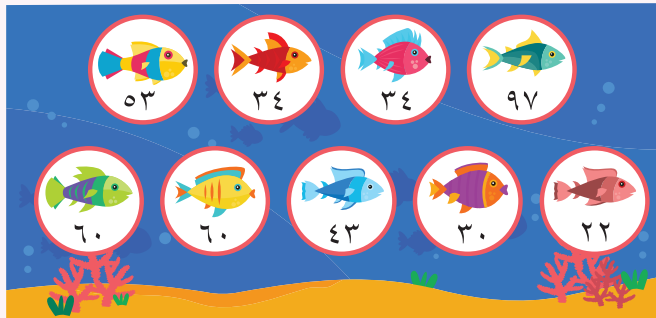


## تمارين ومسائل

(١) سُجِّلَتْ درجات الحرارة لخمسِ مدُنِ فِلَسْطِينِيَّةٍ في أحدِ الأيَّامِ، فكانت كما في الجدول الآتي:

المدينة	درجة الحرارة
غزة	°٣٢
القدس	°٢٥
أريحا	°٣٨
نابلس	°٢٢
جنين	°٣٥

ما الوسيطُ لدرجات الحرارة؟ ولأية مدينة؟ أفسرُ إجابتي.



(٢) الصورةُ التي أمامك تمثِّلُ أطوالَ أسماكٍ بالسنتيمترات. أجدُ الوسيطَ لأطوالِ هذه الأسماك. أفسرُ إجابتي.

## نشاط (١):

تقدّم أسامةٌ لاختبارِ نصفِ الفصلِ في المباحثِ الدراسيّةِ، فحصلَ على العلامات الآتية:

١٤ ، ١٧ ، ١٩ ، ١٨ ، ١٧ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٥ ، ١٨ ، ١٧

- العلامةُ الأكثرُ تكراراً من غيرها في العلامات هي: \_\_\_\_\_، وظهرت \_\_\_\_\_ مرّات.

## أتعلّم:



◀ **المِنوال:** هو القيمة الأكثر تكراراً (شيوفاً) بين القيم.

## نشاط (٢):

سجّلت أحلامٌ أعمارَ صديقاتِها بالسنوات، فكانت كما يأتي:

٨ ، ١٠ ، ٨ ، ٨ ، ٩ ، ٩ ، ٨ ، ١٠ ، ٨ ، ٧

- سجّلت أحلامُ الرقم ٩: \_\_\_\_\_ مرّات.

- سجّلت أحلامُ الرقم ٨: \_\_\_\_\_ مرّات.

- المِنوال هو: \_\_\_\_\_؛ لأنّه \_\_\_\_\_.



### نشاط (٣):

رصد خالد عدد ساعات الدراسة اليومي؛ بهدف تنظيم وقته، فكانت النتائج على مدار الأسبوع على النحو الآتي: ١، ٢، ٢، ٤، ٣، ٣، ٥  
أ) أكمل الجدول الآتي:

عدد الساعات	عدد المرات
١	
٢	
٣	
٤	
٥	

ب) ما هو المنوال؟

**أستنتج:** قد يكون لمجموعة القيم منوال واحد، أو أكثر من منوال.

**أفكر:**



هل يوجد منوال لمجموعة القيم الآتية:  
(١٧، ٢٠، ١٤، ١٩، ٢٥) أفسر اجابتي.

### نشاط (٤):

أجد المنوال للقيم الآتية:

أ) ٣، ٤، ٥، ٩، ٣ المنوال: \_\_\_\_\_

ب) ٧، ١٢، ١٠، ١٢، ١٠، ١٢، ١٠ المنوال: \_\_\_\_\_

ج) ٨، ١٩، ١٤، ١١، ٩، ١٥ المنوال: \_\_\_\_\_



## تمارين ومسائل

١) أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (✗) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

- أ. ( ) المنوال هو القيمة الأقل تكررًا بين القيم.  
ب. ( ) المنوال لمجموعة القيم: (٦، ٧، ٧، ٣، ٥) هو ٧.  
ج. ( ) يوجد منوالان للقيم: (٥، ٨، ١١، ٨، ٧، ٥، ١١).  
د. ( ) المنوال لمجموعة القيم: (٤، ٨، ٩، ٨، ٦، ٥، ٦) هو ٨.

٢) كانت أطوال مجموعة من طلاب الصف السادس بالسنتيمتر هي:  
١٦٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٣٥، ١٢٠، ١٤٠، ١٣٥  
أجد المنوال لهذه الأطوال.

٣) سجّلت مجموعة من الفرق الرياضية للعبة كرة السلة النقاط الآتية:  
٦٠، ٧٥، ٨٠، ٨٠، ١٠٠، ٨٠، ١٠٠  
• ما المنوال لهذه النقاط؟

٤) سجّلت أعداد السائحين الذين زاروا قصر هشام في مدينة أريحا، على مدار سبعة أيام كما يأتي:

٢٠٠، ٣٥٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ٢٠٠، ٣٥٠، ٤٠٠

- أ) أجد المنوال لأعداد السائحين.  
ب) أ حذف قيمة من مجموعة القيم؛ لكي يصبح لهذه المجموعة منوالان.  
ج) أضيف قيمة لمجموعة القيم، بحيث لا يصبح للمجموعة منوال.

١ أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. ما الوسيط لقيم سرعة الرياح: ٣، ٥، ٤، ١٢، ٦ ممّا يأتي؟  
 (أ) ١٢ (ب) ٥ (ج) ٤ (د) ٣

٢. ما المنوال للقيم: ٤، ٦، ٧، ٤، ٦، ٥، ٦ ممّا يأتي؟  
 (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

٣. ما الوسط الحسابي للقيم: ٣، ٥، ٧، ٩ ممّا يأتي؟  
 (أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ٢٤

٢ أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (✗) أمام الجملة الخاطئة فيما يأتي:

١. ( ) الوسيط لمجموعة القيم: ٥، ٥، ١٣، ٢٠، ٢٥ هو ٥.

٢. ( ) الوسط الحسابي لمجموعة من القيم = مجموع القيم ÷ عددها.

٣. ( ) أي مجموعة من القيم قد يكون لها منوال واحد، أو أكثر.

٤. ( ) المنوال للقيم: ٤، ٨، ٢، ٦ يساوي ٥.

٣ زياد حُرْفِيٌّ ماهرٌ، يصنع الزجاج الملوّن. سجّل زياد عدد الزجاجات الملوّنة التي صنعها

في خمسة أيامٍ، فكانت كما يأتي: ٣، ٩، ٥، ١٤، ٩.

أجد كلاً من:

(أ) الوسط الحسابي. (ب) الوسيط. (ج) المنوال.

٤ الوسط الحسابي لأعمار ثلاثة طلاب هو ١٥ سنة، والوسط الحسابي لأعمار طالبين

آخرين هو ١٠ سنوات. أجد الوسط الحسابي لأعمار الطلاب الخمسة.



٥ كان التوفير الشهري لمجموعة من الطلاب بالدينير، كما يأتي:

( ٢٠ ، ٣٠ ، ٧٠ ، ٥٠ ، ٤٠ ، ٩٠ ، ٥٠ )

أحسب ما يأتي:

أ) الوسط الحسابي للتوفير. ب) الوسيط للتوفير. ج) المنوال للتوفير.

٦ أجد الوسيط لعدد أشجار الزيتون التي يمتلكها سبعة مواطنين فلسطينيين:

١٢ ، ١١ ، ١٤ ، ١٩ ، ١٨ ، ٢٧ .

٧ وُجِدَ أنَّ الرواتبَ الأسبوعيَّةَ لـ ٢٤ عاملةً، في أحدِ مصانعِ الخياطةِ بالدينار، كما يأتي:

٣٥	٣٠	٣٠	٢٥	٤٠	٢٥
٣٠	٣٠	٤٠	٣٥	٣٠	٣٥
٣٠	٣٥	٤٠	٣٥	٢٥	٣٥
٣٥	٢٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥

أ) أنظّم هذه الرواتبَ في جدولٍ تكراريٍّ بسيطٍ. ب) أجدُ المنوالَ للبيانات.

### أقيم ذاتي:



أعبر بلغتي عن مفهوم مقاييس النزعة المركزية مع اعطاء مثال توضيحي بما لا يزيد عن ثلاثة اسطر.

بالتعاون مع أفرادٍ مجموعتي، أقومُ بجمع بياناتٍ لمجموعةٍ من الطلابِ حول عددِ أفرادِ أُسرهم، أو أطوالهم، أو كتلهم، ثم أجدُ ما يأتي:

- الوسيط الحسابي لعددِ أفرادِ الأسرة.
- الوسيط لعدد الأفراد.
- المنوال لعدد الأفراد.

### مشروع

<https://arabiska.matteboken.se/lektioner/skolar-7/statistik/medelvarde-och-median>

[https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B6%D985%D98%A%D986%\\_%D8](https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B6%D985%D98%A%D986%_%D8)

[%A7%D984%D8%AA%D8%B1%D8%AF%D8%AF](https://ar.m.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D984%D8%AA%D8%B1%D8%AF%D8%AF)

روابط تعليمية

**المشروع:** شكل من أشكال منهج النشاط؛ يقوم الطلبة (أفراداً أو مجموعات) بسلسلة من ألوان النشاط التي يتمكنون خلالها من تحقيق أهداف ذات أهمية للقائمين بالمشروع. ويمكن تعريفه على أنه: سلسلة من النشاط الذي يقوم به الفرد أو الجماعة لتحقيق أغراض واضحة ومحددة في محيط اجتماعي برغبة ودافعية.

### مميزات المشروع:

١. قد يمتد زمن تنفيذ المشروع لمدة طويلة ولا يتم دفعة واحدة.
٢. ينفذه فرد أو جماعة.
٣. يرمي إلى تحقيق أهداف ذات معنى للقائمين بالتنفيذ.
٤. لا يقتصر على البيئة المدرسية وإنما يمتد إلى بيئة الطلبة لمنحهم فرصة التفاعل مع البيئة وفهمها.
٥. يستجيب المشروع لميول الطلبة وحاجاتهم ويشير دافعيتهم ورغبتهم بالعمل.

### خطوات المشروع:

#### • أولاً: اختيار المشروع: يشترط في اختيار المشروع ما يأتي:

١. أن يتماشى مع ميول الطلبة ويشبع حاجاتهم.
٢. أن يوفر فرصة للطلبة للمرور بخبرات متنوعة.
٣. أن يرتبط بواقع حياة الطلبة ويكسر الفجوة بين المدرسة والمجتمع.
٤. أن تكون المشروعات متنوعة ومتراصة وتكمل بعضها البعض ومتوازنة، لا تغلب مجالاً على الآخر.
٥. أن يتلاءم المشروع مع إمكانات المدرسة وقدرات الطلبة والفئة العمرية.
٦. أن يُخطط له مسبقاً.

## • ثانياً: وضع خطة المشروع:

يتم وضع الخطة تحت إشراف المعلم حيث يمكن له أن يتدخل لتصويب أي خطأ يقع فيه الطلبة.

يقتضي وضع الخطة الآتية:

١. تحديد الأهداف بشكل واضح.
٢. تحديد مستلزمات تنفيذ المشروع، وطرق الحصول عليها.
٣. تحديد خطوات سير المشروع.
٤. تحديد الأنشطة اللازمة لتنفيذ المشروع، (شريطة أن يشترك جميع أفراد المجموعة في المشروع من خلال المناقشة والحوار وإبداء الرأي، بإشراف وتوجيه المعلم).
٥. تحديد دور كل فرد في المجموعة، ودور المجموعة بشكل كلي.

## • ثالثاً: تنفيذ المشروع:

مرحلة تنفيذ المشروع فرصة لاكتساب الخبرات بالممارسة العملية، وتعدّ مرحلة ممتعة ومثيرة لما توفره من الحرية، والتخلص من قيود الصف، وشعور الطالب بذاته وقدرته على الإنجاز حيث يكون إيجابياً متفاعلاً خلاقاً مبدعاً، ليس المهم الوصول إلى النتائج بقدر ما يكتسبه الطلبة من خبرات ومعلومات ومهارات وعادات ذات فائدة تنعكس على حياتهم العامة.

### دور المعلم:

١. متابعة الطلبة وتوجيههم دون تدخل.
٢. إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم بالأخطاء.
٣. الابتعاد عن التوتر مما يقع فيه الطلبة من أخطاء.
٤. التدخل الذكي كلما لزم الأمر.

## دور الطلبة:

١. القيام بالعمل بأنفسهم.
٢. تسجيل النتائج التي يتم التوصل إليها.
٣. تدوين الملاحظات التي تحتاج إلى مناقشة عامة.
٤. تدوين المشكلات الطارئة (غير المتوقعة سابقاً).

## • رابعاً: تقويم المشروع: يتضمن تقويم المشروع الآتي:

١. الأهداف التي وضع المشروع من أجلها، ما تم تحقيقه، المستوى الذي تحقق لكل هدف، العوائق في تحقيق الأهداف إن وجدت وكيفية مواجهة تلك العوائق.
٢. الخطة من حيث وقتها، التعديلات التي جرت على الخطة أثناء التنفيذ، التقيّد بالوقت المحدد للتنفيذ، ومرونة الخطة.
٣. الأنشطة التي قام بها الطلبة من حيث، تنوعها، إقبال الطلبة عليها، توافر الإمكانيات اللازمة، التقيّد بالوقت المحدد.
٤. تجاوب الطلبة مع المشروع من حيث، الإقبال على تنفيذه بدافعية، التعاون في عملية التنفيذ، الشعور بالارتياح، إسهام المشروع في تنمية اتجاهات جديدة لدى الطلبة.

## يقوم المعلم بكتابة تقرير تقويمي شامل عن المشروع من حيث:

- أهداف المشروع وما تحقّق منها.
- الخطة وما طرأ عليها من تعديل.
- الأنشطة التي قام بها الطلبة.
- المشكلات التي واجهت الطلبة عند التنفيذ.
- المدة التي استغرقها تنفيذ المشروع.
- الاقتراحات اللازمة لتحسين المشروع.

- ابو الوفاء البوزجاني (1971): علم الحساب العربي ، تحقيق د. احمد سعيدان ، عمان .
- نورة ، ذهبي (2008): الرياضيات ، دار الصفاء للنشر و التوزيع- عمان-الأردن .
- انور عكاشة واخرون (1990): تاريخ الرياضيات ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، عمان
- كارتر ، فيليب ؛ راسيل ، كين (2010): الدليل الكامل في اختبارات الذكاء، مكتبة جرير ، السعودية .
- رمضان صبرا، أحمد عثمان، غريب موسى، روز زريقات (1997): الرياضيات العامة، دارالمناهج للنشر و التوزيع-عمان-الأردن
- عبد اللطيف، علي اسحق (1993): عالم الهندسة الرياضية ابن الهيثم ، منشورات الجامعة الاردنية، عمان ، الاردن .
- هاشم الطيار ، ويحي سعيد (1977): موجز تاريخ الرياضيات ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل .
- الخوارزمي ، محمد بن موسى (1939): كتاب الجبر والمقابلة ، تقديم علي مصطفى مسرفة ومحمد مرسي احمد ، القاهرة
- الجنابي، احمد نصيف(1980):، الرياضيات عند العرب ، منشورات دار الجاحظ للنشر، الجمهورية العراقية
- Kline , M,(1972): Mathematics Thought From Ancient to Modern Times , Oxford , N. Y
- Lamborg. James(2005): Math reference, Wiley ,N. Y
- Friel,Suzan. Rashlin,Sid. Doyle,Dot. & others(2001): Navigating through Algebra in Grades 6-8. NCTM. RESTON, VIRGINIA .

تم بحمد الله

## لجنة المناهج الوزارية

د. بصري صيدم	د. بصري صالح	م. فواز مجاهد
أ. ثروت زيد	أ. عزام ابو بكر	أ. علي مناصرة
د. شهناز الفار	د. سمية النخالة	م. جهاد دريدي

## اللجنة الوطنية لوثيقة الرياضيات

أ. ثروت زيد	د. محمد صالح (منسقاً)	د. معين جبر	د. علي عبد المحسن
د. تحسين المغربي	د. عادل فوارعة	أ. وهيب جبر	د. عبد الكريم ناجي
د. عطا أبوهاني	د. سعيد عساف	د. محمد مطر	د. علا الخليلي
د. شهناز الفار	د. علي نصار	د. أيمن الأشقر	أ. ارواح كرم
أ. حنان أبو سكران	أ. كوثر عطية	د. وجيه ضاهر	أ. فتحي أبو عودة
د. سمية النخالة	أ. أحمد سياعة	أ. قيس شبانة	أ. مبارك مبارك
أ. عبد الكريم صالح	أ. أحلام صلاح	أ. نسرین دويكات	أ. نشأت قاسم
أ. نادية جبر			

## المشاركون في ورشات عمل الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي:

غالب زين	يوسف بشارات	فلسطين الخطيب	آمنة حسونة
ابتسام عوايصة	كندة صالح	شرين نجار	هدى أبو نصير
طلعت الخطيب	د. ختام حمارشة	نسرین دويكات	نائلة أبو نبعة
أنور الفيومي	رعدة شبلاق	رحمة عودة	عزيزة عبطة
صلاح الترك	باسم المدهون	رفيق الصيفي	عارف السعافيل
سامي بدر	ابتسام اسليم	فلاح الترك	