

٦

الجزء  
الثاني

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم

# الرياضيات

فريق التأليف:

أ. روان الصوص

أ. أكرم صالح

أ. أحمد رشدي (منسقاً)

أ. حنان أبو هزاع

أ. سناء حمد



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 فني

أ. مازن حشيمة، لينا يوسف، منال رمضان

تصميم فني

أ. وفاء الجيوسي

تحرير لغوي

د. رفاء الرمحي

تحكيم علمي

د. سعيد عساف

مراجعة

أ. هيثم دراغمة

قراءة

د. سمية النخالة

متابعة المحافظات الجنوبية

## الطبعة الثالثة

٢٠٢٠ م / ١٤٤١ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم



مركز المناهج

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

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbyWaltlym

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

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

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

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 التعلمية 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 تؤطر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررة 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 إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج الفلسطينية

كانون أول/ ٢٠١٧ م

تُعدُّ 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 يتمُّ 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 أيضاً، يتمُّ تقديم المحتوى التعليمي بقالب عصري؛ ليكون امتداداً للمحتوى الرياضي الذي تمَّ في مرحلة التأسيس، ويستمرُّ المنهاج المبني على الأنشطة أصلاً 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 تمَّ 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، وصولاً لتنمية مهارات التفكير العليا لديهم.

تكوّن هذا الكتاب من أربع وحدات تعليمية، تناولت الوحدة الخامسة النسبة والتناسب وتطبيقاتهما أما السادسة فقدمت النسبة المئوية وتحولاتها، ثم عرضت السابعة خصائص المثلثات متساوية الأضلاع ومتساوية الساقين ومساحات بعض الأشكال الهندسية والدائرة: مفهومها ومحيطها ومساحتها، أما الثامنة فتناولت العلاقة بين التكرار النسبي والاحتمال النظري وحسابه.

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

الصفحة	المحتويات	
	النسبة	
٤	الدرس الأول: العدد الدوريّ	الوَحْدَة الخامسة
٩	الدرس الثاني: النسبة (١)	
١٣	الدرس الثالث: النسبة (٢)	
١٧	الدرس الرابع: التناسب	
٢٢	الدرس الخامس: تمارين عامّة	
	النسبة المئويّة	
٢٦	الدرس الأول: مفهوم النسبة المئويّة	الوَحْدَة السادسة
٣١	الدرس الثاني: تحويلات النسبة المئويّة	
٣٧	الدرس الثالث: تطبيقات على النسبة المئويّة	
٤٠	الدرس الرابع: تمارين عامّة	
	الهندسة (٢)	
٤٥	الدرس الأول: مساحة الأشكال الهندسية المستوية	الوَحْدَة السابعة
٤٨	الدرس الثاني: الارتفاع في الأشكال الهندسية	
٥٣	الدرس الثالث: مساحة متوازي الأضلاع	
٥٧	الدرس الرابع: مساحة شبه المنحرف	
٦٠	الدرس الخامس: الدائرة	
٦٥	الدرس السادس: محيط الدائرة	
٦٨	الدرس السابع: مساحة الدائرة	
٧٣	الدرس الثامن: تمارين عامّة	
	الاحتمالات	
٧٨	الدرس الأول: التجربة العشوائيّة	الوَحْدَة الثامنة
٨٢	الدرس الثاني: التكرار النسبيّ	
٨٦	الدرس الثالث: مفهوم الاحتمال	
٩٠	الدرس الرابع: تمارين عامّة	



## النسبة

# الوحدة الخامسة



تبلغ نسبة اكتظاظ السكّان في قطاع غزة ٥٥٨٢ شخصاً، لكلّ كيلو مترٍ مربعٍ عام ٢٠١٧م، كيف نحسب عدد سكّان القطاع، اذا كانت مساحته تساوي ٣٦١ كيلو متراً مربعاً؟

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

- ١- التعرّف إلى مفهوم العدد الدوريّ .
- ٢- التعرّف إلى مفهوم النسبة .
- ٣- كتابة النسبة بالصّور المختلفة، وقراءتها، وتحديد مكوّناتها.
- ٤- إيجاد النسب المكافئة لنسبة مُعطاة.
- ٥- التعرّف إلى خصائص النسبة.
- ٦- التعرّف إلى مفهوم التناسب .
- ٧- توظيف مفهوم النسبة، وخصائصها، والتناسب في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.

## نشاط (١):

يعد الحق في التعليم من الحقوق الأساسية للأفراد، ويشارك المجتمع المحلي في تحمّل تكاليف الدراسة الجامعية عن الطلبة المتميزين، وبعد صدور نتائج الثانوية العامة، قام المحسن فاس بالتبرع بمبلغ معين من المال، لأربعة طلبة متميزين: سامي، ونرجس، وسمير، وهاني، ووزع عليهم بالتساوي.

ما نصيب كل منهم على صورة كسرٍ عشريّ؟



لكتابة نصيب كل منهم على صورة كسرٍ من المبلغ الكلي:

$$\frac{1}{\square} = \text{نصيب كل منهم على صورة كسرٍ عاديّ}$$

$$\frac{\square \times 1}{25 \times \square} = \text{نصيب كل منهم على صورة كسرٍ عشريّ}$$

$$\text{(على صورة كسرٍ عشريّ)} \text{ ————— } = \frac{\square}{\square} =$$

## نشاط (٢)

أحوّل الكسور الآتية إلى الصّورة العشريّة:

$$\frac{\square \times 2}{\square \times 5} = \frac{2}{5} \quad (أ)$$

$$\frac{4}{10} =$$

\_\_\_\_\_ = (على صورة كسر عشريّ)

$$\begin{array}{r} 5,5 \\ 4 \overline{) 22,0} \\ \underline{20} \phantom{0} \\ 20 \phantom{0} \\ \underline{20} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\frac{22,0}{4} = \frac{22}{4} \quad (ب)$$

$$5,5 = \frac{22,0}{4} \div 22,0 = \frac{1}{4} \quad (\text{بالقسمة الطويلة})$$

ألاحظُ أننا حولنا الكسر  $\frac{22}{4}$  إلى الصّورة العشريّة؛ بقسمة البسط على المقام قسمةً طويلةً، فكان الناتج يساوي ٥,٥ ، وذلك دون تحويل المقام إلى ١٠ ، أو ١٠٠ ، أو ١٠٠٠ .

## نشاط (٣)

أحوّل الكسور العاديّة الآتية إلى الصّورة العشريّة، باستخدام القسمة الطويلة:

$$\begin{array}{r} 0,333 \\ 3 \overline{) 1,000} \\ \underline{9} \phantom{00} \\ 10 \phantom{0} \\ \underline{9} \phantom{0} \\ 10 \phantom{0} \\ \underline{9} \phantom{0} \\ 1 \phantom{0} \end{array}$$

$$\frac{1}{3} \quad (أ)$$

أكتبُ الخطوات الآتية:

$$\frac{10}{3} = \frac{1}{3} \quad (\text{لماذا؟})$$

$$\frac{\quad}{\quad} \div \frac{\quad}{\quad} =$$

- أقسّم ١ على ٣ فيكون الناتج \_\_\_\_\_ ، فنضعه في الناتج ويبقى المقسوم = ١
- أثبت الفاصلة العشرية الى يمين واحد (في المقسوم) ويليها أصفار.
- أثبت الفاصلة العشرية الى يمين الصفر (في الناتج).
- أقسّم ١٠ على ٣ فيكون الناتج \_\_\_\_\_ والباقي \_\_\_\_\_ .
- أكثّر الخطوة السابقة.
- ألاحظُ أنّ العملية غيرُ منتهية، ويتكرّر وجود الرقم ٣ في الناتج.



يُكتَبُ  $\frac{1}{3}$  على صورة كسرٍ عشريٍّ، كما يأتي:

$$0,3333 = 3 \div 1 = \frac{1}{3}$$

وتُكتب:  $0,3$ ، وتُقرأ ثلاثة أعشار دوري.

ب)  $\frac{54}{99}$

$$99 \div 54,0 = \frac{54}{99}$$

$$0,545454 \dots =$$

$0,5\overline{4}$ ، وتُقرأ أربعة وخمسون من مئة دوري.

$$\begin{array}{r} 0,5 \\ 99 \overline{) 54,00} \\ \underline{495} \phantom{0} \\ \phantom{0}500 \\ \phantom{0}495 \\ \phantom{00}50 \end{array}$$

أَتَعَلَّمُ:



الكسر العشريّ الدوريّ: هو الكسر العشريّ غير المنتهي، ويتكرّر فيه رقمٌ أو أكثر، ونضع الإشارة (-) فوق الرقم، أو الأرقام المتكرّرة.



نشاط (٤):

أستخدمُ القسمة الطويلة؛ وأتحقق باستخدام الآلة الحاسبة لتعبئة الفراغ في الجدول:

$\frac{32}{99}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	الكسر العادي
				$0,\overline{1}$	الكسر العشريّ

ماذا تلاحظ؟

أَتَعَلَّمُ:



كلُّ كسرٍ عاديٍّ يمكنُ كتابته على صورة كسرٍ عشريٍّ منتهٍ، أو دوريٍّ.

## نشاط (٥):

أحوّل الكسور العاديّة الآتية إلى كسورٍ عشريّةٍ، وأحدّد نوع الكسر إلى: منتهٍ، أو دوريّ.

$$\begin{array}{r} ٠,١ \\ ١٥ \overline{) ٢,٠} \\ \underline{١٥} \phantom{0} \\ ١٥ \phantom{0} \\ \underline{١٥} \\ ٠ \end{array}$$

(أ)  $0,1333 \dots = \frac{2}{15}$  ، نوع الكسر : \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} ٠,٣ \\ ٢٠ \overline{) ٧,٠} \\ \underline{٦٠} \phantom{0} \\ ١٠ \phantom{0} \\ \underline{١٠} \\ ٠ \end{array}$$

(ب) \_\_\_\_\_ =  $\frac{7}{20}$  ، نوع الكسر : \_\_\_\_\_

## نشاط (٦):

أضع إشارة < ، أو > ، أو = في  $\bigcirc$  فيما يأتي، مع ذكر السبب :

(أ)  $7,23 \bigcirc 7,2\overline{3}$  ، السبب :  $7,2\overline{3} = 7,232323\dots$  ، المنزلة العشريّة الثالثة

في الأوّل ، وفي الثاني ٢ .

(ب)  $\frac{14}{28} \bigcirc ٠,١\overline{4}$  ، السبب : \_\_\_\_\_

(ج)  $٢,٥٤ \bigcirc ٢,٥\overline{3}$  ، السبب : \_\_\_\_\_

(د)  $٠,٣٢٥\overline{6} \bigcirc ٠,٣٢٥٦$  ، السبب : \_\_\_\_\_

(هـ)  $٠,١\overline{7} \bigcirc \frac{17}{99}$  ، السبب : \_\_\_\_\_



## تمارين ومسائل:

(١) أحول الكسور والأعداد الكسرية إلى كسور، وأعداد عشرية وأتحقق باستخدام الآلة الحاسبة.



$$\begin{aligned} &= \frac{2}{7} \text{ (ب)} & &= 3 \frac{1}{8} \text{ (أ)} \\ &= \frac{8}{3} \text{ (د)} & &= \frac{21}{90} \text{ (ج)} \end{aligned}$$

(٢) أضع إشارة < ، أو > ، أو = في  $\bigcirc$  ؛ لتصبح المقارنة صحيحة :

$$18,0\bar{2} \quad \bigcirc \quad 18,2 \text{ (أ)}$$

$$4,5\bar{8} \quad \bigcirc \quad 5,4\bar{8} \text{ (ب)}$$

$$\frac{53}{90} \quad \bigcirc \quad 0,5\bar{8} \text{ (ج)}$$

$$7,6\bar{2} \quad \bigcirc \quad 7,62 \text{ (د)}$$

(٣) باستخدام الآلة الحاسبة، أحول الكسور العادية الآتية إلى عشرية، وأصنّفها إلى منته، أو دوري:



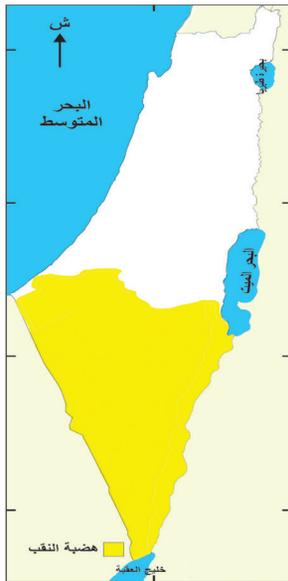
$$\frac{53}{120} \quad , \quad \frac{23}{90} \quad , \quad \frac{15}{80}$$

(٤) أرتّب تصاعدياً :

$$2,0\bar{7}3 \quad , \quad 2,0\bar{7}3 \quad , \quad 2,0\bar{7}3$$

نشاط (١):

تُعدُّ صحراء النُّقبِ جزءاً لا يتجزأً من أرضِ فلسطينَ، وتبلغُ مساحتُها حوالي ١٤ ألف كيلو متر مربع، لإيجاد نسبة ما تمثله هذه الصحراء إلى مساحة فلسطين التي تبلغ حوالي ٢٧ ألف كيلو متر مربع: الكسر العادي الذي يمثل مساحة صحراء النُّقب من مساحة فلسطين



$$\frac{\text{مساحة صحراء النقب}}{\text{مساحة فلسطين}} =$$

$$\frac{\boxed{\phantom{000000}}}{\boxed{\phantom{000000}}} =$$

$$\boxed{\phantom{000000}}$$

نشاط (٢):



ورث محمد وأخته فاطمة عن أبيهما قطعة أرض، فكان نصيب محمد منها ٦ دونمات، بينما كان نصيب فاطمة منها ٣ دونمات .

للمقارنة بين نصيب فاطمة إلى نصيب محمد في الأرض:

$$\frac{\text{نصيب فاطمة}}{\text{نصيب محمد}} = \frac{٣}{٦} \text{ ويمكن اختصار هذا الكسر إلى } \frac{١}{٢}$$

أي أن: نصيب فاطمة نصف نصيب محمد .

$$\text{وكذلك } \frac{\text{نصيب محمد}}{\text{نصيب فاطمة}} = \frac{٦}{٣} = \frac{٢}{١}$$

أي أن: نصيب محمد ضعفا نصيب فاطمة.

## أَتَعَلَّمُ:



نُسَمِّي المقارنةَ بين كَمَيَّتَيْنِ نسبةً، وهي قسمةُ الكميَّةِ الأولى على الكميَّةِ الثانية .  
أ  $\frac{1}{2}$  هي نسبة العدد (أ) إلى العدد (ب) ، (ب لا تساوي صفراً).  
نُسَمِّي (أ) : مقدّم النسبة ( المنسوب ) ، (ب): تالي النسبة (المنسوب إليه)

## نشاط (٣):

أُكْمَلُ الفراغَ بما هو مناسب:

- (أ)  $\frac{8}{13}$  ، مقدّم النسبة = ٨ ، تاليها = \_\_\_\_\_ ، ع . م . أ بين مقدّم النسبة وتاليها \_\_\_\_\_
- (ب)  $\frac{3}{6}$  ، مقدّم النسبة = \_\_\_\_\_ ، تاليها = \_\_\_\_\_ ، ع . م . أ بين مقدّم النسبة وتاليها \_\_\_\_\_
- (ج)  $\frac{7}{14}$  ، مقدّم النسبة = \_\_\_\_\_ ، تاليها = \_\_\_\_\_ ، ع . م . أ بين مقدّم النسبة وتاليها \_\_\_\_\_
- (د)  $\frac{3}{29}$  ، مقدّم النسبة = \_\_\_\_\_ ، تاليها = \_\_\_\_\_ ، ع . م . أ بين مقدّم النسبة وتاليها \_\_\_\_\_

## أَتَعَلَّمُ:



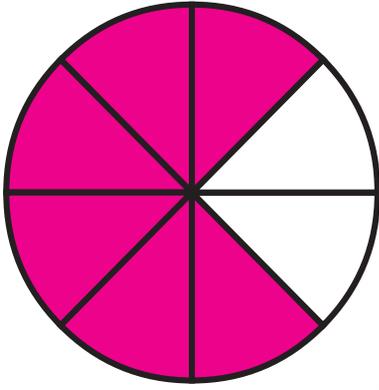
تُكْتَبُ النسبةُ على الصورة:  $\frac{أ}{ب}$  ، أو: أ ÷ ب ، أو أ: ب (وتُقرأُ: أ إلى ب)  
وتكون النسبةُ بأبسط صورةٍ إذا كان العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) بين مقدّم النسبة  
وتاليها = ١ .

## نشاط (٤):

يتكوّن حقل الحجاج عمر من ١٥ شجرة لوز، و ٢٠ شجرة برتقال، أجدُ نسبةَ عددِ أشجار اللوز إلى عددِ أشجار البرتقال في هذا الحقل، واكتبُها بأبسط صورة:

$$\frac{\text{عدد أشجار اللوز}}{\text{عدد أشجار البرتقال}} = \frac{15}{\square} ، \text{ أو } 15 : \text{_____} .$$
$$\text{أبسط صورة: } \frac{15}{20} = \frac{3}{4} ، \text{ أو } \text{_____} : \text{_____} .$$

## نشاط (٥):



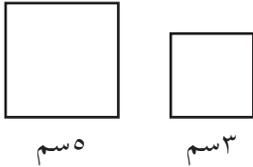
زينت سعاد كعكتها بالفراولة، أكل أبنائها قطعتين، أجد:  
أ) نسبة عدد الأجزاء المتبقية إلى عدد الأجزاء التي تم أكلها:

$$\frac{\text{عدد الأجزاء المتبقية}}{\text{عدد الأجزاء التي تم أكلها}} = \frac{6}{8} = \frac{\square}{\square} \text{ (أبسط صورة).}$$

ب) نسبة عدد الأجزاء التي تم أكلها إلى جميع أجزاء الشكل =  $\frac{2}{8}$

$$\text{أبسط صورة: } \frac{\square}{\square}$$

## نشاط (٦):



مربعان طول ضلع الأول = ٣ سم، وطول ضلع الثاني = ٥ سم.  
أجد:

$$\text{أ) نسبة طول ضلع الأول إلى طول ضلع الثاني} = \frac{\text{طول ضلع الأول}}{\text{طول ضلع الثاني}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{ب) نسبة محيط الأول إلى محيط الثاني} = \frac{\square}{\square} = \frac{12}{\square} \text{ (بأبسط صورة)}$$

ماذا تلاحظ؟

## نشاط (٧):

تريد شيماء زيارة المسجد الإبراهيمي في الخليل، فقطعت في سيارة، من جنين باتجاه الخليل مسافة ٩٠ كم، فإذا كانت المسافة بين جنين والخليل ١٤٠ كم.  
أجد نسبة المسافة المقطوعة إلى المسافة المتبقية بأبسط صورة:

$$\text{النسبة} = \frac{90}{\square}$$

$$\text{أبسط صورة} = \frac{\square}{\square} \text{ أو } \text{—} : \text{—}$$

يمكن تمثيل ذلك كما يأتي: \_\_\_\_\_ ١٤٠ كم \_\_\_\_\_





## تمارين ومسائل:

- (١) أضعُ (صح) أمام العبارة الصائبة، و (خطأ) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي :
- ( أ ) النسبة ٣ : ١٠ هي نسبة أبسط صورة .
- ( ب ) في النسبة  $\frac{5}{11}$  ، مقدّم النسبة ٥ ، وتاليها ١١ .
- ( ج ) إذا كان المنسوب إليه = ١٣ ، والمنسوب ٧ ، فإن النسبة هي ٧ : ١٣ .

- (٢) مربع طول ضلعه ٤ سم ، ومستطيل طوله ٥ سم، وعرضه ٣ سم، أجد نسبة:
- (أ) محيط المربع إلى محيط المستطيل.
- (ب) مساحة المستطيل إلى مساحة المربع.

- (٣) أيُّ النسب الآتية مكتوبة أبسط صورة ؟ ولماذا؟

(أ) ٣٥ : ٧ (ب) ١٢ : ٢٣ (ج)  $\frac{6}{21}$

- (٤) يسير نائلُ يومياً من بيته إلى المدرسة مسافة ٥٠٠ م ، بينما تسيرُ أسيلُ يومياً من بيتها إلى المدرسة نفسها مسافة ٤٠٠ م ، أجد النسبة بين بُعد بيت أسيل إلى بُعد بيت نائل عن المدرسة.

## أفكر:



- (٥) تسابقَ سامي وفادي في الصفِّ السادس في رمي الأهداف في لعبة كرة السلة ، فرمى سامي ١٢ كرةً، منها ١٠ في السلة، ورمى فادي ٨ كراتٍ، منها ٧ في السلة ، أيُّ الطالبين كانت نسبة الكرات التي أدخلها السلة إلى عدد الكرات الكلية أعلى؟

نشاط (١):

سُمِّي عام ١٩٤٨ م عام النكبة، حيث بلغ عدد السُّكَّانِ العرب في فلسطين مليوناً ونصف مليون، بينما بلغ عدد اليهود ٦٠٠٠٠٠٠ .



أجدُ نسبة عددِ السُّكَّانِ العرب إلى عدد اليهود في تلك السنة:

$$\frac{\boxed{\phantom{000000}}}{600000} = \text{نسبة عدد السُّكَّانِ العرب إلى عدد اليهود}$$

بأبسط صورة =  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{0000}}}$  أو  $\frac{\boxed{\phantom{0000}}}{\boxed{\phantom{000000}}}$  : \_\_\_\_\_ .

نشاط (٢):



سليمٌ تاجرٌ خضارٍ من بيت لاهيا، يبيِعُ كيلو غرام التوت الأرضيِّ بثلاثة دنانير، بينما يبيِعُ كيلو غرام البندورة ب ١٠٠ قرش. أجدُ النسبةَ بين ثمن ١ كغم من التوت الأرضيِّ إلى ثمن ١ كغم من البندورة:

$$\frac{\text{ثمن ١ كغم من التوت}}{\text{ثمن ١ كغم من البندورة}} = \text{النسبة}$$

$$= \frac{300}{100} = \text{_____} : \text{_____} \text{ (لماذا؟)}$$

الوَحْدَةُ التي استخدمناها في مقدّم النسبة وتاليها \_\_\_\_\_  
النسبةُ باستخدام وَحْدَةِ الدينار : \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

أَتَعَلَّمُ:



نستخدمُ في مقدّم النسبة وتاليها الوَحْدَةَ نفسَها.  
ليس للنسبة وَحْدَةٌ معيَّنة، فهي تبيِّنُ عددَ مراتِ احتواءِ المنسوب (مقدّم النسبة) للمنسوب إليه (تالي النسبة).

إذا كانت الوَحْدَتان متشابهتين كانت النسبة  $\frac{3}{1}$  تمثِّلُ عددَ مراتِ احتواءِ ثمنِ ١ كغم من التوت لثمن ١ كغم من البندورة ؛ أيّ أن: ثمن ١ كغم من التوت يساوي ثمن ٣ كغم من البندورة.

### نشاط (٣):

شادي طالبٌ في الصفِّ الرابع، عمره ١٠ سنوات، وعمر أبيه ٥٠ سنة .  
لإيجاد نسبةِ عُمرِ شادي إلى عمر أبيه :

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\text{عمر شادي}}{\text{عمر الأب}} = \text{النسبة}$$

وبأبسط صورة =  $\frac{1}{5}$  ( لماذا؟ )

١:٥ تعني مقابل كل سنة عاشها شادي، عاش والدهُ: \_\_\_\_\_ سنوات.

ويمكنُ كتابةُ النسبةِ بصورٍ أخرى مثل:  $\frac{3}{15}$  ،  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$

### أَتَعَلَّمُ:

يمكن كتابة النسبة بصورٍ متكافئةٍ بضرب، أو قسمةٍ مقدِّمِ النسبةِ وتاليها بعددٍ معيَّن.

### نشاط (٤):

أكتب نسباً مكافئةً للنسب:

أ) ٦ : ٨

النسبة المكافئة =  $\frac{2 \div 8}{2 \div 6} = \frac{4}{3}$  وتكافيء  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$  وتكافيء  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$

ب)  $\frac{6,9}{2,3}$

النسبة المكافئة =  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$  وتكافيء  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$  وتكافيء  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$ .

### نشاط (٥):

أرتب النسب الآتية ترتيباً تصاعدياً:

$\frac{3}{5}$  ، ٤ : ٢ ،  $\frac{7}{10}$

لكي نستطيع المقارنة بينها، نكتبها جميعاً نسباً تاليها العدد نفسه (مقامات متجانسة) .

$\frac{12}{20} = \frac{4 \times 3}{4 \times 5} = \frac{3}{5}$  (لماذا؟).

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ =  $\frac{\boxed{\phantom{00}} \times 2}{\boxed{\phantom{00}} \times 4} = 4 : 2$

$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}} \times 7}{\boxed{\phantom{00}} \times 10} = \frac{7}{10}$

الترتيب التصاعدي :

## نشاط (٦):



رييحةً فلاحاً من طولكرم، تحبُّ شجرة الزيتون،  
قامت بزراعة ٤٥ شجرة زيتون، في ٣ دونمات.

أجدُ نسبةً عددِ شجراتِ الزيتون إلى عدد  
الدونمات:

$$\frac{\text{عدد شجرات الزيتون}}{\text{عدد الدونمات}} = \text{النسبة}$$

$$= \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} . \text{ وبأبسط صورة: } \frac{15}{1} \text{ ( لماذا؟ )}$$

أيّ: زرعتُ بمعدل ١٥ شجرة لكلِّ دونم .

هل الوجدتان في مقدّم النسبة وتاليها متشابهتان؟

## أتعلم:



عندما تكون الوجدتان في مقدّم النسبة وتاليها غير متشابهتين، فلا يكون الهدفُ هو إيجاد عدد مراتِ احتواء أحدِ العددين للآخر، وإنّما إيجاد علاقةٍ تمثل ( معدل) العدد الأول في الثاني .

## نشاط: (٧):



أجرتُ مدرسةَ الحرّيةِ سباقاً للجري، و فاز خالد في السّباق؛  
حيث قطع مسافةً ٥٠٠ م في دقيقتين. أجدُ النسبةَ بين  
المسافةِ التي قطعها والزمن الذي استغرقه في ذلك.

$$\frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{النسبة}$$
$$\frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{وتكتب بأبسط صورة}$$

وتُسمّى هذه النسبةُ السّرعة، وهي معدّلُ المسافةِ التي قطعها خالد في الزمن، وكمعدّلٍ نضع  
لها وحدةً (م / دقيقة) (تقرأ: متراً لكلِّ دقيقة).



## تمارين ومسائل:

(١) عرضُ غرفةِ الصّفِّ ٥ م، وطولُ مقعدِ الطّالبِ ١٢٠ سم، أجدُ النسبةَ بين طولِ المقعدِ إلى عرضِ الغرفة.

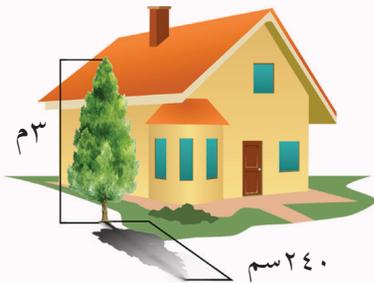
(٢) أكتب نسبتيْن مكافئتيْن للنسبة : ١,٥ : ٤,٥

(٣) أرْتبُ النسبِ الآتيّةَ تنازليّاً:  $\frac{2}{3}$  ، ١٠ : ٦ ،  $\frac{8}{15}$

(٤) زار العياداتِ الخارجيّةُ في مستشفى المقاصد في القدس عاصمة دولة فلسطين ١٠٥ مرضى يوم الإثنين، ويداومُ في هذه العياداتِ ٥ أطباءٍ في هذا اليوم. أجدُ معدّلَ عددِ المرضى لكلِّ طبيبٍ في هذا اليوم.

(٥) خزّانُ ماءٍ أسطوانيّ الشكل، سعته ٣٠٠٠ لتر، مليءٌ بالماء، نريدُ تفريغَهُ في خزّاناتٍ مكعبية الشكل، طولُ حرفٍ كلِّ منها ١ م (١ لتر = ١٠٠٠ سم<sup>٣</sup>)  
أجدُ:

- النسبة بين سعةِ الخزّانِ الأسطوانيّ وسعةِ الخزّانِ مكعب الشكل.
- كم خزّاناً مكعب الشكل نحتاج لتفريغِ الخزّانِ الأسطوانيّ؟



(٦) يبلغ طولُ شجرةِ سروٍ في حديقةِ منزلٍ عماد ٣ م ،  
ويبلغ طولُ ظلّها الساعةَ التاسعةَ صباحاً ٢٤٠ سم،  
أجدُ النسبةَ بين طولِ الشجرةِ إلى طولِ ظلّها .

(٧) أقارن بين النسبتيْن الآتيّتين :

$$\sqrt{64} : \sqrt{81} ، \sqrt{27} : \sqrt{100}$$

نشاط (١):

في العلمِ الفِلسطِينِيّ نسبةُ ارتفاعِ المثلثِ الأحمرِ إلى طولِ العلمِ أفقيّاً كنسبة ١ : ٣ ، فإذا صُنِعَ عَلَمٌ طوله ٦م ، فكم يكونُ ارتفاعُ المثلثِ الأحمرِ فيه؟



$$\frac{\text{ارتفاع المثلث الأحمر}}{\text{طول العلم}} = \text{النسبة بين ارتفاع المثلث الأحمر إلى طول العلم}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\text{ارتفاع المثلث الأحمر}}{6}$$

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

النسبة ١ : ٣ تعني أن طول العلم \_\_\_\_\_ أضعاف ارتفاع المثلث الأحمر

## نشاط (٢):

تقوم النساء الفلسطينيات بتوفير ما تحتاجه بيوتهن من بعض المزروعات، فقامت أم مصطفى بالاستفادة من حديقة منزلها، وزرعت أشتالاً من الأصناف الآتية:

٣٠ شتلة زعتر، و ٤٥ شتلة ميرمية، و ٢٢ شتلة نعناع، و ٣٣ شتلة خس.



أجد:

- النسبة بين عدد شتلات الزعتر إلى عدد شتلات الميرمية:

$$\frac{30}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\text{عدد شتلات الزعتر}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

(بأبسط صورة)

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{3} =$$

- النسبة بين عدد شتلات النعناع إلى عدد شتلات الخس:

$$\frac{22}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{33} = \text{النسبة}$$

(بأبسط صورة)

ماذا تلاحظ؟ هل النسبتان متساويتان؟

## نشاط (٣):

كان عدد الطلبة في مدرستي : العودة وحيفا كما يأتي :

المدرسة	العودة	حيفا
الذكور	١٢٠	١٥٠
الإناث	١٦٠	٢٠٠

(أ) أجد النسبة بين عدد الذكور إلى عدد الإناث في كل مدرسة:

$$\frac{3}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{160} = \text{النسبة في مدرسة العودة}$$

(بأبسط صورة).

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{4} = \frac{150}{\boxed{\phantom{00}}} = \text{النسبة في مدرسة حيفا}$$

(بأبسط صورة).

هل النسبة الأولى تساوي النسبة الثانية؟

## أتعلم:

التناسب هو تساوي نسبتين، مثل :  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$  أي أن هذين الكسرين متكافئان.

ب) من نشاط ٣ ، أكمل الفراغ :

$$\begin{array}{l} \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{120}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{نسبة الذكور بين المدرستين} \\ \text{(بأبسط صورة).} \\ \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{200} = \text{نسبة الإناث في المدرستين} \\ \text{(بأبسط صورة).} \end{array}$$

تلاحظ أنّ النسبتين \_\_\_\_\_ ، وهذا يمثل تناسباً.

### نشاط (٤):

هل النسبتان : ٣ : ٧ ، ٦ : ١٤ تمثّلان تناسباً؟

$$\frac{6}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{3}{\boxed{\phantom{00}}} \quad (\text{لماذا ؟})$$

أيّ أنّهما تمثّلان \_\_\_\_\_ .

### نشاط (٥):

حديقتان مستطيلتا الشكل ، طول الأولى = ٨ م ، وعرضها = ٥ م ، وطول الثانية = ١٦ م ، وعرضها = ١٠ م .  
- هل تمثّل نسبة الطول إلى العرض في كلا الحديقتين تناسباً؟

$$\begin{array}{l} \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\text{الطول}}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{النسبة في الحديقة الأولى} \\ \text{(بأبسط صورة).} \\ \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{النسبة في الحديقة الثانية} \\ \text{(بأبسط صورة).} \end{array}$$

النسبتان متساويتان ، أيّ أنّهما تشكّلان \_\_\_\_\_

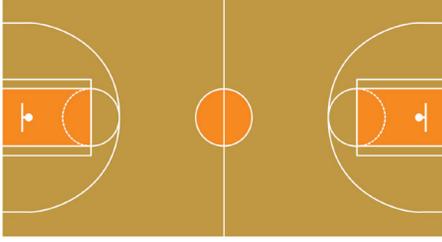
- هل تمثّل نسبة الطول إلى المحيط في كلا الحديقتين تناسباً؟

$$\begin{array}{l} \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{النسبة في الحديقة الأولى} \\ \text{(بأبسط صورة).} \\ \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \text{النسبة في الحديقة الثانية} \\ \text{(بأبسط صورة).} \end{array}$$

النسبتان متساويتان ، أيّ أنّهما تمثّلان \_\_\_\_\_

مقياس الرسم:

رسمة شهد



١٤ سم

في اليوم المفتوح نظمت مدرسة عمر بن الخطاب معرضاً للوسائل التعليمية، فرسمت شهد ملعب كرة السلة على لوحة كرتونية، ومثلت كل ٢ م على الأرض بـ ١ سم على اللوحة (الرسم)، فإذا كان طول الملعب على الرسم = ١٤ سم، فما طول الملعب الحقيقي على الأرض؟ وإذا كان عرض الملعب = ١٥ م، فبكم سنتيمتر نمثله على الرسم؟

- نلاحظ أن كل ١ سم على الرسم تمثل ٢ م على الأرض :

$$\text{أي أن: } \frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد على الأرض}} = \frac{١ \text{ سم}}{٢ \text{ م}}, \text{ وهذا يُسمى مقياس الرسم.}$$

ونستخدم هذا المقياس لإيجاد البعد على الأرض إذا عُلم البعد على الرسم، وبالعكس من خلال تساوي النسبتين (التناسب).

- طول الملعب الحقيقي على الأرض:

كل ١ سم على الرسم تمثل ٢ م على الأرض .

$$١٤ \text{ سم تمثل : } ١٤ \times \text{ ————— } = ٢٨ \text{ م طول الملعب ( لماذا ؟ )}$$

- عرض الملعب على الرسم:

كل ١ سم على الرسم تمثل ٢ م على الأرض .

$$١٥ \text{ م على الأرض تمثل على الرسم : } ١٥ \div \text{ ————— } = ٧,٥ \text{ سم عرض الملعب على الرسم (لماذا؟)}$$



## تمارين ومسائل:

(١) أيُّ الأزواج من النسبِ الآتية تمثل تناسباً:

(أ)  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{4}{6}$  (ب)  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{6}{8}$

(ج)  $\frac{2}{5}$  ،  $\frac{2}{10}$  (د)  $\frac{5}{6}$  ،  $\frac{15}{18}$

(هـ)  $\frac{9}{15}$  ،  $\frac{12}{20}$

(٢) إذا كان  $\frac{4}{7} = \frac{8}{س}$  ، أجد قيمة س .

(٣) إذا كان مقياسُ رسمٍ لخريطةٍ هو ١ سم : ١٠٠٠٠ سم، وكان الطول على الأرض = ٦ كم ، فما الطولُ على الخريطة ؟

(٤) إذا كانت النسبةُ بين طولِ قطرِ الدائرةِ إلى محيطها = ١ : ٣,١٤ ، وكان طولُ قطرِ دائرةٍ = ٥ سم فما محيطها ؟

(٥) في المزرعة كان هناك أبقار ودجاج، نسبة عدد الأبقار إلى عدد الدجاج كنسبة ٣ : ٤ ، فإذا كان عدد الأبقار ١٢ ، فما عدد الدجاج؟

أفكر:



(٦) لديك سلكٌ طوله ٦٠ سم، نريد عملَ مستطيلٍ بحيث تكون نسبة الطول إلى العرض كنسبة ٨ : ٧ ، أجد الطول والعرض.

١ أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

(١) ما قيمة الكسر  $\frac{1}{6}$  ؟

أ) ٠,١٦      ب) ٠,١٦      ج) ٠,١٦٧      د) ٠,١٦

(٢) أي النسب الآتية مكتوبة بأبسط صورة ؟

أ) ١٢ : ٣      ب)  $\frac{5}{20}$       ج) ١٣ : ٢      د)  $\frac{4}{16}$

(٣) أي الجمل الآتية صحيحة ؟

أ)  $\frac{2}{5} > \frac{3}{6}$       ب)  $7 : 3 = 7 : 6$       ج)  $\frac{1}{16} = \frac{2}{8}$       د)  $\frac{3}{5} > \frac{4}{3}$

(٤) ما قيمة س في التناسب :  $\frac{4}{5} = \frac{س}{15}$  ؟

أ) ١٠      ب) ٨      ج) ١٤      د) ١٢

(٥) أي النسب الآتية مكافئة للنسبة ٢,٥ : ٧,٥ ؟

أ) ١ : ٣      ب) ٣ : ١      ج) ٧ : ٢      د) ٢ : ٧

٢ أجد نسبةً مكافئة للنسبة ١,٥ : ٦ .

٣ أرتب النسب الآتية تنازلياً :

٥ : ٦ ، ٤ : ٣ ،  $\frac{11}{12}$  .

٤ رسمت ملاك خريطةً لمدينة نابلس، بمقياس رسم ١ سم : ٥٠٠٠ سم ، فإذا أرادت رسم

شارع طوله ٥٠٠ م ، فكم طول الخط الذي ترسمه على الخريطة ليمثل هذا الشارع؟

- ٥ على شاطئ البحر يبني طفل مكعبات رملية، أحدها مكعب طول حرفه = ٣ سم ،  
ومكعب ثانٍ طول حرفه = ٥ سم، أجد:
- أ- حجم كلٍّ منهما.  
ب- النسبة بين الحجمين.  
ج- النسبة بين طول حرف الأول إلى طول حرف الثاني.  
د- هل النسبتان في ب، ج تمثلان تناسباً؟

- ٦ متوازي مستطيلاتٍ طولُه = ١٠ سم، عرضُه = ٨ سم، ارتفاعه = ٦ سم، سُكِبَ فيه ٣٦٠ سم<sup>٣</sup>  
من الماء. أيبينُ أن النسبة بين حجم الجزء الذي بقي فارغاً في متوازي المستطيلات وبين حجم  
المجسم جميعه تساوي ٢٥ : ١٠٠.

### أقيم ذاتي:



أصف قدرتي على أداء المهارات الواردة خلال هذه الوحدة بكتابة أحد التقديرات الآتية (مرتفع، متوسط، دون المتوسط) أمام كل مهارة من المهارات الواردة في صفحة ٣.

### مشروع

تقسيم الطلبة الى مجموعات، بحيث تُعد كل مجموعة مخططاً هندسياً بمقياس رسم مختلف عن المجموعات الأخرى للأبعاد الحقيقية الخارجية لبناء (المدرسة، بيت أحد الطلبة، مبنى البلدية (المجلس القروي)، ...)، ثم تقارن المجموعات الأخرى وتناقش أسباب الفارق في النتائج.

<http://www.aghandoura.com/1435/math152//index.52.htm>

<http://www.skool.com.eg/Default.aspx?tabid=87>

روابط تعليمية

## النسبة المئويّة



مرّ أخي الأكبر بالأمس على محلّ للملابس، فوجد أنّ ثمنَ القميصِ  
 ١٥ ديناراً، وثمانَ البنطالِ ٢٥ ديناراً، فذهب اليوم ليشترِيهما، فوجد بأنّ  
 المحلّ يعرضُ تخفيضاً بنسبة ٣٠٪ على أسعارِ الملابس.  
 أناقشُ الفرقَ بين سعرِ اليوم وسعرِ الأمس لكلِّ من القميصِ والبنطالِ.

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

١. التعرف إلى مفهوم النسبة المئويّة.
٢. قراءة نسبٍ مئويّةٍ معطاة، وكتابتها.
٣. تحويل نسبٍ معطاةٍ إلى نسبٍ مئويّةٍ وبالعكس.
٤. إيجاد العدد إذا عُلمت قيمةً نسبةً مئويّةً منه.
٥. توظيف النسب المئويّة في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.

## نشاط (١):

بلغ عدد الطلبة الجدد الذين التحقوا بمؤسسات التعليم للعام الأكاديمي ٢٠١٦/٢٠١٧ م (٥٩٣١٨) طالباً وطالبة، منهم (٣٤٩٧٥) من الإناث و(٢٤٣٤٣) من الذكور. وقد لوحظ أن من بين كل ١٠٠ طالب التحقوا بمؤسسات التعليم في هذا العام ٥٩ منهم إناثاً و ٤١ ذكوراً.

نسبة الملحقين بمؤسسات التعليم من الإناث:  $\frac{\square}{100}$

نسبة الملحقين بمؤسسات التعليم من الذكور:  $\frac{\square}{100}$

## نشاط (٢):

تمتلكُ سُعاد معرضاً لبيع الملابس الجاهزة، وقد اعتادت على تخفيض الأسعار مع انتهاء كل موسم. أتملُّ جدولَ الخصم لهذا الموسم، وأملأ الفراغ:

النسبة المئوية من ١٠٠	النسبة المئوية	الخصم (بالدينار)	السعر بعد الخصم (بالدينار)	السعر قبل الخصم (بالدينار)	الصف
$\frac{\quad}{100} = \frac{\quad \times 8}{2 \times 50}$	$\frac{8}{50}$	٨	٤٢	٥٠	جلباب صوف
$\frac{25}{100} = \frac{2,5 \times \quad}{2,5 \times 40}$	$\frac{\quad}{40}$		٣٠	٤٠	معطف جلد
$\frac{\quad}{100} = \frac{\quad \times 5}{\quad \times 20}$	$\frac{5}{20}$	٥		٢٠	بنطال
$\frac{20}{100} = \frac{\quad \times 2}{\quad \times 10}$	$\frac{2}{10}$		٨		قميص

### نشاط (٣):

يتابع مدير مدرسة الجيل الثانويّة تسرّب طلابه كلّ عام، وقد أنخفضت نسبة التسرّب هذا العام فأصبحت ١ : ٢٥

يمكن كتابة هذه النسبة بالصورة المكافئة ٤ : ١٠٠ (لماذا؟)

وتعني أنّ من بين كلّ ١٠٠ طالبٍ يتسرّب \_\_\_\_\_ طلاب.

كتب المدير هذه النسبة بالشكل ٤٪، حيث تمّ استبدال الرمز ٪ بتالي النسبة.

تُسمّى هذه الصورة بالنسبة المئويّة، وتُقرأ: "أربعة بالمئة".

### أتعلّم:

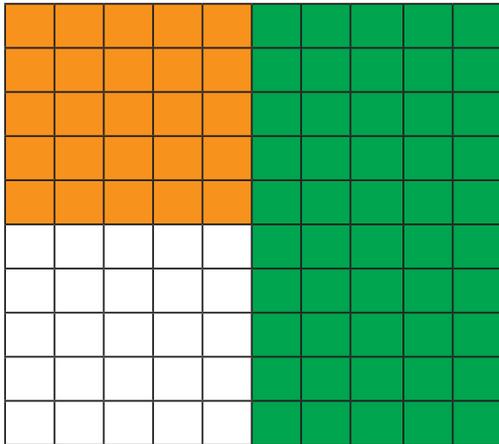


النسبة المئويّة: هي نسبة تاليها العدد ١٠٠، وتكتب على الشكل: "مقدّم النسبة" ٪.

$$1 = \frac{100}{100} = 100\%$$

### نشاط (٤):

أمامي مربع مقسّم بالتساوي إلى ١٠٠ مربع صغير، لَوّن نصفها باللون الأخضر، وربّعها باللون البرتقالي، كما في الشكل.



$$\frac{\square}{100} = \frac{1}{4} = \text{نسبة عدد المربعات الخضراء من الشكل}$$

$$\frac{\square}{100} = \frac{1}{4} = \text{نسبة عدد المربعات البرتقالية من الشكل}$$

$$\% \text{ _____} = \text{النسبة المئويّة لعدد المربعات الخضراء}$$

$$\% \text{ _____} = \text{النسبة المئويّة لعدد المربعات البرتقالية}$$

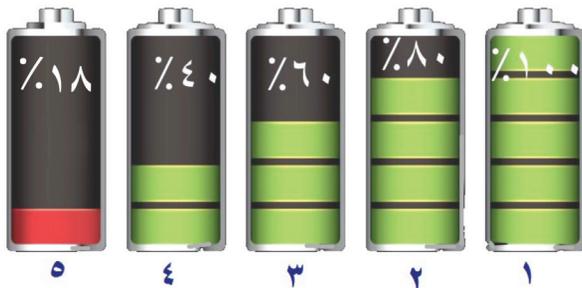
$$\% \text{ _____} = \text{النسبة المئويّة لعدد المربعات المتبقية}$$

## نشاط (٥):

أملأ الفراغ في الجدول الآتي، بما هو مناسب:

النسبة المئوية بالكلمات	النسبة المئوية بالرموز	النسبة
ثلاث وأربعون بالمئة	% _____	$\frac{43}{100}$
بالمئة _____	% ٥٠	$\frac{\square}{100}$
خمس وسبعون بالمئة		$\frac{75}{\square}$
	% ٣٧	

## نشاط (٦):



لاحظ أيمن تغيُّراً في قراءة النسبة المئوية لشحن هاتفه النقال.

- أوضح شفويًّا ما تعنيه النسب الآتية:

١٠٠% ، ٦٠%

- أكتب النسبة المئوية لكمية الشحن في

البطارية رقم ٥: \_\_\_\_\_

- أكتب النسبة العادية لكمية الشحن في

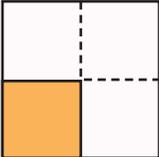
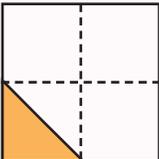
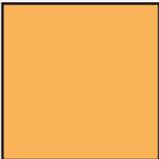
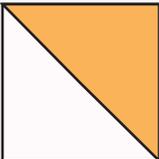
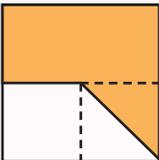
البطارية رقم ٥ بأبسط صورة: \_\_\_\_\_

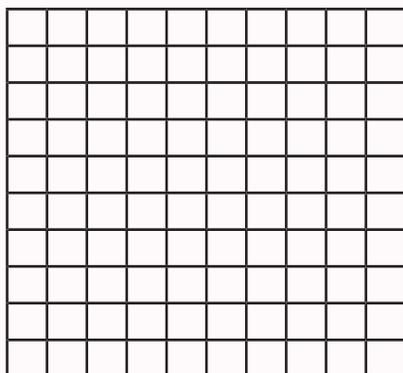




## تمارين ومسائل:

(١) أكتب رمز كل شكل أمام ما يناسبه من النسب المئوية للتظليل فيما يأتي:

الشكل	الوصف
	أ ( ) ١٠٠٪ من مساحة المربع
	ب ( ) ٢٥٪ من مساحة المربع
	ج ( ) ٥٠٪ من مساحة المربع
	د ( ) أكثر من ٥٠٪ من مساحة المربع
	هـ ( ) أقل من ٢٥٪ من مساحة المربع

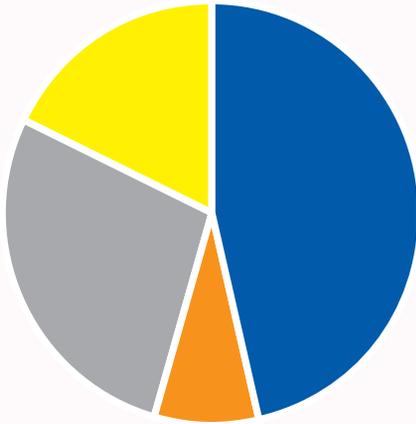


(٢) أظلل ٣٦٪ من مساحة الشكل المجاور:



(٣) الجملة: "٢٧٪ من حوادث الطُّرُقِ سببها عدمُ التزامِ السائقِ بقوانينِ وآدابِ المرور" تعني أن: \_\_\_\_\_

(٤) الشُّكلُ المجاورُ يُظهرُ العناصرَ الأساسيَّةَ المُكوِّنةَ للقشرةِ الأرضيَّةِ. اعتماداً على الجدول الآتي، أكتبُ هذه المكوِّناتِ في المكانِ المناسبِ من الشُّكلِ:



العنصر	النسبة المئوية
أكسجين	٤٦,٦٪
ألومنيوم	٨,١٪
سيليكون	٢٧,٧٪
أخرى	١٧,٦٪
المجموع	١٠٠٪



### نشاط (١):

يعتبر الحق في التنقل من الحقوق الأساسية التي يجب أن يتمتع بها الأفراد، يمرُّ عليّ كلُّ صباحٍ من قلنديا متّجهاً إلى عمله في رام الله، وسط زحامٍ شديدٍ؛ بسبب

ممارسات الاحتلال، ووجود جدار الضم والتوسع بمحاذاة الشارع، وقد فكّر أن يستقلَّ سيّارات الأجرة بدلاً من سيّارته الخاصّة، فوجد أن من بين كلِّ ٥ سيّاراتٍ هناك سيّارتا أجرةٍ تمرُّ في هذا الشارع.

نسبة عدد سيّارات الأجرة إلى عدد السيّارات المارة

$$\frac{\boxed{\phantom{000}}}{5} = \frac{\text{عدد سيّارات الأجرة}}{\text{عدد السيّارات المارة}} =$$

ولتحويل هذه النسبة إلى نسبة مئويّة، فإن: النسبة المئويّة =  $\frac{\boxed{\phantom{000}} \times \boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}} \times 5}$

(أوضّح إجابتي)

$$\% \text{ ————— } = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{100} =$$

### نشاط (٢):

انطلقت ٢٥ سفينة من بحر غزة لكسر الحصار، اعتقل الاحتلال ٦ سفن، فإن نسبة عدد

السفن المعتقلة إلى عدد السفن جميعها هي  $\frac{6}{25}$

بضرب كلِّ من البسط والمقام في ٤ تصبح النسبة  $\frac{\boxed{\phantom{000}}}{100} = \text{—————} \%$

**الأحظُّ أن:** من السهل تحويل المقام في الكسر العادي  $\frac{6}{25}$  من ٢٥ إلى ١٠٠

يمكن إيجاد النسبة المئويّة أيضاً، بضرب الكسر بـ ١٠٠٪، ثم قسمة البسط على

المقام قسمةً طويلةً، كما يأتي:

$$\frac{6}{25} = \frac{6}{25} \times \frac{100}{100} = \frac{6 \times 100}{25 \times 100} = \frac{600}{2500} = \frac{24}{100} = 24\%$$

$$\frac{600}{2500} = \frac{24}{100} = 24\%$$



$$\begin{array}{r} 24 \\ 25 \overline{) 600} \\ \underline{500} \phantom{0} \\ 100 \phantom{0} \\ \underline{100} \phantom{0} \\ 00 \phantom{0} \end{array}$$

### نشاط (٣):



يقضي محمود  $\frac{3}{8}$  ساعاتٍ دوامه اليوميّ في تحضير الموادّ الخام اللازمة لصنع المنظّفات، في أحد المصانع، أحسب النسبة المئويّة لساعاتٍ عملٍ في تحضير الموادّ الخام.

$$\frac{3}{8} \times 100\% = \frac{3}{8} \text{ (لماذا؟)}$$

$$\frac{\square}{8} =$$

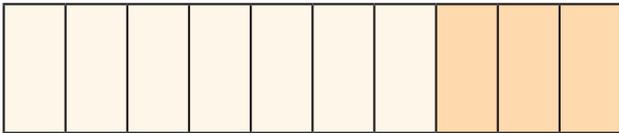
$$\% \text{ ————— } =$$

$$\sqrt[8]{3000}$$

### أَتَعَلَّمُ:

يُمكنُ تحويلُ الكسرِ إلى نسبةٍ مئويّةٍ؛ بضربِ البسطِ والمقامِ بعددٍ يجعلُ المقامَ ١٠٠ (إن أمكن)، أو بضربِ الكسرِ بـ ١٠٠٪

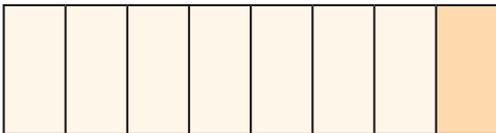
### نشاط (٤):



أ) النسبة المئويّة لعدد الأجزاء المظلّلة في الشكّل المجاور هي:  $\frac{\square}{100} = \frac{3}{10}$

$$\% \text{ ————— } =$$

أو ٠,٣ = ٠,٣٠ = ٣٠٪ (أفسّر إجابتي)



ب) النسبة المئويّة لعدد الأجزاء المظلّلة في الشكّل المجاور

$$\text{هي: } \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times 100\% = \text{—————}$$

## نشاط (٥):

يقوم مؤيد بحساب ربح بقالته كل عام، وقد كانت النسبة المئوية لربحه هذا العام ٣٥٪.

$$\frac{35}{100} = \text{نسبة ربح بقالة مؤيد في صورة كسر عادي}$$

$$\frac{7}{\square} = \text{(بأبسط صورة)}$$

وفي صورة كسر عشريّ = ٠,٣٥ (لماذا؟)

## أَتَعَلَّمُ:

١. لتحويل النسبة المئوية إلى كسر عاديّ، نكتب مقدّم النسبة كسبٍ للكسر، ومقامه ١٠٠.
٢. لتحويل النسبة المئوية إلى كسر عشريّ، نكتب مقدّم النسبة، مع وضع الفاصلة بعد إزاحتها منزلتين إلى اليسار.

## نشاط (٦):

أكتب النسب المئوية الآتية على صورة كسر عاديّ، أو كسر عشريّ:

$$(١) \text{ النسبة المئوية } 5\% = \frac{\square}{100} \text{ في صورة كسر عادي}$$

$$\frac{\square}{\square} = \text{بأبسط صورة}$$

$$\text{—} = \text{في صورة كسر عشريّ} \text{ (أفسّر إجابتي)}$$

$$(٢) \text{ النسبة المئوية } 12.5\% = \frac{\square}{100} \text{ في صورة كسر عاديّ}$$

$$\frac{\square}{\square} = \text{بأبسط صورة}$$

$$\text{—} = \text{في صورة كسر عشريّ} \text{ (أفسّر إجابتي)}$$

## نشاط (٧):

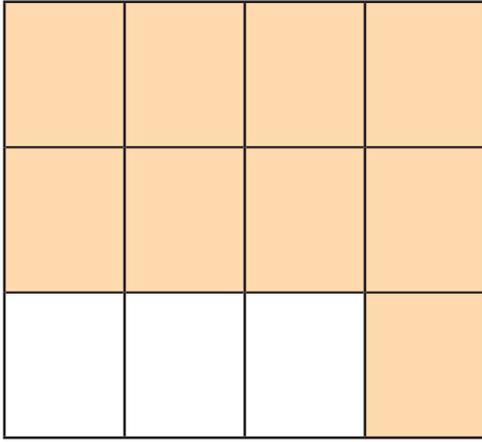
تعدّ أرض فلسطين من الأراضي الزراعيّة الأكثر خصوبةً في منطقة الشرق الأوسط، وتعدّ الحبوب من أهمّ المحاصيل، التي تُشكّل حوالي ٢٧٪ من الأراضي المزروعة في فلسطين.

$$\frac{\square}{\square} = \text{الكسر العادي الذي يمثل عدد الدونمات المزروعة بالحبوب}$$

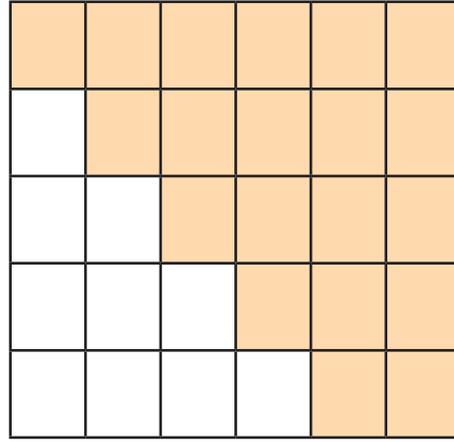
$$\text{—} = \text{الكسر العشريّ الذي يمثل عدد الدونمات المزروعة بالحبوب}$$

## نشاط (٨):

المناطق المظللة فيما يأتي تمثل الجزء الذي تمت زراعته من الأشغال، في قطعتي أرضٍ، مستطيلتي الشكل، متساويتين في المساحة.



قطعة (٢)



قطعة (١)

لِحساب أيّ القطعتين تمت زراعتهما بنسبة أكبر؛ فإن:

$$\frac{\square}{30} = \text{نسبة المساحة المزروعة من القطعة (١)}$$

$$\frac{\square}{12} = \text{نسبة المساحة المزروعة من القطعة (٢)}$$

نحول كلاً من الكسرين إلى نسبة مئوية، كما يأتي:

$$\text{النسبة المئوية لما تمت زراعته في القطعة (١)} = \frac{\square}{30} \times 100\% \quad (\text{لماذا؟})$$

$$\% \text{ —————} =$$

$$\text{النسبة المئوية لما تمت زراعته في القطعة (٢)} = \frac{\square}{12} \times 100\% = \% \text{ —————}$$

**الأحظ أن:** نسبة ما تمت زراعته في القطعة ————— كانت أكبر منها في القطعة —————

أي أن: تحويل النسب إلى نسب مئوية يسهل عملية المقارنة بينها.



## نشاط (٩):



عرضت شركة اتصالاتٍ على سهيلٍ ٣ دقائقٍ مجانيّةٍ، لكلّ ١٢ دقيقةً اتّصالٍ، وعرضت عليه شركةٌ أخرى ٤ دقائقٍ مجانيّةٍ، لكلّ ١٨ دقيقةً اتّصالٍ. أساعد سهيلٍ في اختيارٍ نسبةِ الدقائقِ المجانيّةِ الأعلى.

$$\frac{1}{\square} = \frac{3}{12} = \text{نسبة الدقائق المجانيّة في العرض الأوّل}$$

$$\text{النسبة المئويّة} = \frac{1}{\square} \times 100\% \quad (\text{لماذا؟})$$

$$\% \text{ ————— } = \% \frac{100}{\square} =$$

$$\frac{\square}{\square} = \text{نسبة الدقائق المجانيّة في العرض الثاني}$$

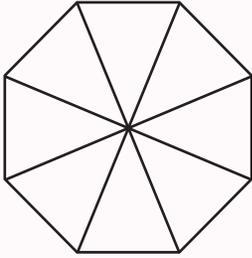
$$\text{النسبة المئويّة} = \frac{\square}{\square} \times 100\% \quad (\text{لماذا؟})$$

$$\% \text{ ————— } = \% \frac{\square}{\square} =$$

أستنتج أنّ: نسبة الدقائقِ المجانيّةِ الأعلى هي: \_\_\_\_\_



## تمارين ومسائل:



(١) في الشكل المجاور:

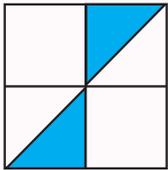
أ- ألون  $\frac{1}{4}$  الشكل باللون الأحمر.

ب- ألون ٥٠٪ من الشكل باللون الأزرق.

(٢) قامت جمعية للمعاقين حركياً بسباقٍ ترفيهيٍّ لأعضائها، على كراسي متحركة، بالسير حول ملعب كرة القدم ٥ مرات؛ فقطع سميّر المسافة في زمنٍ، قدره  $\frac{5}{8}$  الساعة، بينما قطعها عادلاً في زمنٍ، قدره ٥٦٪ الساعة، أحدد أيّاً منهما قطع المسافة أولاً.

(٣) أكمل الجدول الآتي، بما هو مناسب:

كسر عادي أو عدد كسري	كسر عشري أو عدد عشري	نسبة مئوية
$\frac{2}{5}$	_____	_____
_____	٠,٦	_____
_____	_____	١٦٪
_____	١,٢٥	_____



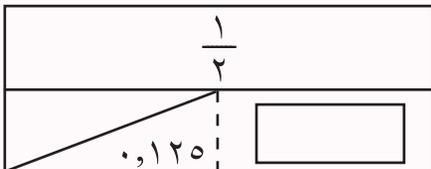
(٤) عبّر عن الجزء الملوّن من مساحة المربع المقابل، بالصور الآتية:

(أ) كسر عادي (ب) نسبة مئوية (ج) كسر عشري

(٥) أحول الكسور الآتية إلى نسبٍ مئويةٍ، ثم أرتبها تصاعدياً:

$$\frac{6}{16}, \frac{3}{10}, \frac{13}{40}$$

(٦) أفكّر وأناقش:



أكتب العدد المناسب في

نشاط (١):



في أحد الأيام الماطرة، غاب ٢٢٪ من طلاب المدرسة عن الحصّة الأولى، فإذا كان عدد طلاب المدرسة ٣٥٠ طالباً؛ فإنّ عدد الطلاب الغائبين هو:

$$٢٢٪ من عدد طلاب المدرسة = ٢٢٪ من ال ٣٥٠$$

$$= ٣٥٠ \times ٠,٢٢ =$$

$$= \text{_____} \text{ طالباً}$$

أتعلم:



لإيجاد قيمة النسبة المئوية من كمية ما: أقوم بضرب النسبة في هذه الكمية.

نشاط (٢):

حصّل محمد على عرضين لشراء جهاز حاسوب، من شركتين مختلفتين لبيع الحواسيب، كما هو موضّح في الشكل، أساعد محمد في اختيار العرض الأوفر له، لشراء الجهاز.

**عرض جديد**

السعر قبل الخصم

٧٨٠ دينار

نسبة الخصم

٢٠٪

(٢)

**جديد.. جديد.. جديد**

السعر قبل الخصم ٨٠٠ دينار

الخصم

٢٥٪

(١)

$$\text{قيمة الخصم في العرض (١)} = ٨٠٠ \times \frac{٢٥}{١٠٠} = \text{_____} \text{ ديناراً}$$

$$\text{السعر بعد الخصم} = \text{_____} - ٨٠٠ = \text{_____} \text{ ديناراً}$$

$$\text{قيمة الخصم في العرض (٢)} = ٧٨٠ \times \text{_____} = \text{_____} \text{ ديناراً}$$

السعر بعد الخصم = ٧٨٠ - \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ديناراً  
 سيقوم محمد باختيار العرض: \_\_\_\_\_

### نشاط (٣):\*

مساحة المستطيل المجاور = الطول × \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ سم × \_\_\_\_\_ سم = \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ سم<sup>٢</sup> = \_\_\_\_\_

٤ سم

٦ سم

أ) أرسم مستطيلاً مساحته ٥٠٪ من مساحة هذا المستطيل.

ب) أرسم مستطيلاً مساحته ١٠٠٪ من مساحة هذا المستطيل.

ج) أرسم مستطيلاً مساحته ١٥٠٪ من مساحة هذا المستطيل.

### نشاط (٤):

يوجد في مدرسة يافا ٦٠٠ طالب، نسبة المتفوقين منهم ١٩٪، ويوجد في مدرسة الساحل ٤٨٠ طالباً، نسبة المتفوقين منهم ٢٥٪. أي المدرستين يوجد فيها العدد الأكبر من المتفوقين.

عدد المتفوقين في مدرسة يافا =  $600 \times \frac{\square}{100}$  (أوضح إجابتي)

\_\_\_\_\_ طالباً =

عدد المتفوقين في مدرسة الساحل =  $\frac{\square}{100} \times$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ طالباً =

**أنتنتج:** مدرسة \_\_\_\_\_ فيها عدد أكبر من المتفوقين.



## تمارين ومسائل:

(١) أجد قيمة النسب المئوية الآتية:

أ)  $75\%$  من الـ ٤٤      ب)  $40\%$  من الـ ٣٠      ج)  $130\%$  من الـ ٥٠

(٢) كُتِبَتِ العبارة: "٣٪ دهون" على علبه لبن. كم غراماً من الدهون في علبه اللبن، إذا كانت كتلتها ٤٠٠ غرام؟

(٣) في الصفّ السادس ٤٠ طالباً،  $60\%$  منهم مشتركون في دورة حاسوب، والباقي في دورة كرة القدم. أجد عدد الطلاب المشتركين في كلٍّ من دورة الحاسوب ودورة كرة القدم.

(٤) قيمة الزكاة في الإسلام  $2,5\%$  من المبلغ المفروض عليه الزكاة، فإذا امتلك محمد مبلغ ١٠٠٠٠ دينار، مدة سنة كاملة؛ أحسب ما يجب عليه من الزكاة.

(٥) تقدّم لامتحان الثانوية العامة (الإنجاز) في مدرسة الكرامة ٧٢ طالباً، رسب منهم ٩ طلاب، أحسب النسبة المئوية للطلبة الناجحين فيها.

(٦) كان سعر ثلاجة في محلّ للأدوات الكهربائيّة ٧٢٠ ديناراً، ومع دخول فصل الصيف، قرّر التاجر أن يرفع سعرها؛ ليصبح  $110\%$  من سعرها السابق. ما السعر الحالي للثلاجة؟

## أفكر:



(٧) يوجد في ساحة بيتنا شجرة زيتون كبيرة، بعث ١٥ كيلوغراماً من ثمارها، التي تُمثّل  $25\%$  من ثمار الشجرة. كم كيلوغراماً أثمرت الشجرة؟

١ أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. أجاب خالد عن ٤٤ سؤالاً من ٥٥ سؤالاً من أسئلة الامتحان، بشكل صحيح .

ما العلامة التي يستحقها خالد من ١٠٠ كنسبة مئوية؟

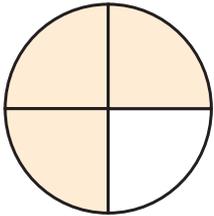
أ) ٧٥ %      ب) ٨٠ %      ج) ٨٨ %      د) ٩٤ %

٢. شارك ٢٠ طالباً، و ٣٠ طالبةً في مسابقة ثقافية. ما النسبة المئوية للطالبات من جميع الطلبة المشاركين:

أ)  $\frac{30}{50}$       ب) ٣٠ %      ج) ٦٠ %      د)  $\frac{30}{50}$

٣. سعر معطفٍ ٤٢ ديناراً. اشترته سماح ب ٣٠% أقل من سعره. كم ديناراً وفّرت سماح؟

أ) ١٤ ديناراً .      ب) ٢٩,٤ دينار .      ج) ٣٠ ديناراً      د) ١٢,٦ دينار .



٤. أي النسب المئوية الآتية تمثل المنطقة المظللة من الدائرة المجاورة؟

أ) ٧٥ %      ب) ٣٠ %      ج) ٤٠ %      د) ٢٥ %

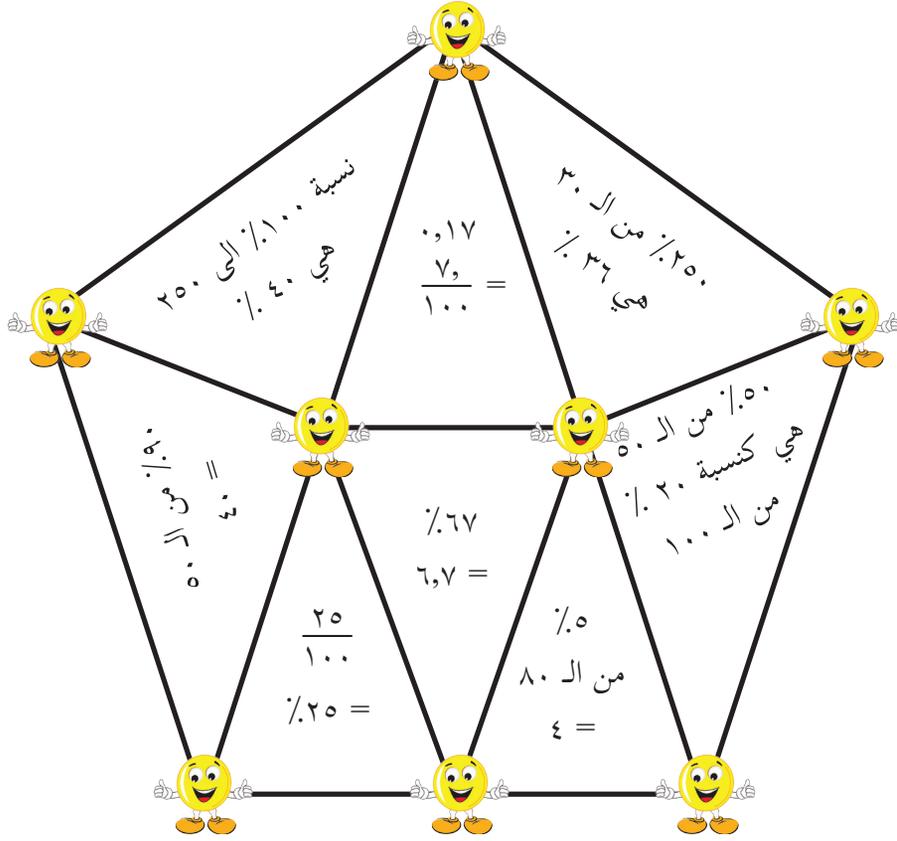
٥. بلغت نسبة الذكور إلى الإناث في فلسطين في إحدى السنوات ٥٢ ذكراً لكل ٥٠ أنثى، ما النسبة المئوية للذكور بالنسبة للإناث؟

أ) ٥٢ %      ب) ٥٠ %      ج) ٩٢ %      د) ١٠٤ %

٢ أستخدم تحويل الكسور الآتية إلى نسب مئوية للمقارنة بينها:

أ)  $\frac{3}{5}$  ،  $\frac{5}{8}$       ب)  $\frac{31}{25}$  ،  $\frac{5}{4}$

٣ ألوّن منطقة العبارات الصّائبة باللون الأخضرِ الفاتح، ومنطقة العبارات الخاطئة باللون الأحمر:



٤ أحوّل الكسور الآتية إلى نسبٍ مئويّة، ثمّ أرّتبها تصاعديّاً:

أ)  $\frac{180}{500}$     ب)  $\frac{12}{40}$     ج)  $\frac{9}{8}$

٥ أكتب ثلاثة نسبٍ مئويّة بين ٢٥٪ و ٣٠٪.

٦ في متجرٍ "بلدنا" سعرُ المعطفِ ٨٠ ديناراً، في تنزيلاتٍ آخرِ الموسم أصبح سعرُهُ ٦٠ ديناراً. كم كانت النسبة المئويّة للتخفيض في سعرِ المعطف؟

٧ قُطِفَ من ثمارِ الموزِ في أريحا ١٢٠٠ كغم، وتمّ رزمها؛ بهدفِ شحنها إلى الخارج، وبسببِ الإجراءاتِ الأمنيّةِ على الحدود تأخّر الشحن؛ ما أفسدَ ٦٠٪ من الكميّة. كم كيلوغراماً من الموزِ فسد؟

٨ أظهر استطلاعٌ لنسبة المشاركة في الأنشطة الطلابية أن ٣٦٪ من الطلاب لا يشاركون فيها. فما الكسر العاديّ بأبسط صورة، الذي يعبر عن نسبة الطلاب الذين يشاركون في الأنشطة الطلابية في ذلك الاستطلاع؟

٩ استعارتُ هناءُ كتاب "عبرية محمد" الذي يحتوي ١٤٨ صفحةً، فقرأتُ ٢٥٪ من الكتاب يوم الجمعة، ثم أكملتُ قراءته يوم السبت. أجدُ عددَ الصفحات التي قرأتها هناءُ يوم السبت.

١٠ قاسَ يوسفُ أبعادَ العلمِ الفلّسطينيّ الموجودَ في غرفةِ الصّفِّ، فوجدَ أن طوله ٤٠ سم، وعرضه ٢٠ سم، ثم قامَ برسمه في دفتره، بتصغيرِ أبعاده بنسبة ١٥٪، أحسبُ أبعادَ العلمِ الذي رسمه يوسف.

### أقيم ذاتي:



أصف قدرتي على أداء المهارات الواردة خلال هذه الوحدة بكتابة أحد التقديرات الآتية (مرتفع، متوسط، دون المتوسط) أمام كل مهارة من المهارات الواردة في صفحة ٢٥.

### مشروع

التعاونُ مع إدارة المدرسة، والمجلس المحلي (البلدي)؛ لأخذ معلوماتٍ عن استهلاك المدرسة من الكهرباء، لشهريّ أيلول وكانون الثاني، وتحويلهما إلى نسبة مئويةٍ من الاستهلاك السنوي للمدرسة، للإستفادة منها في توعية المواطنين بأهمية ترشيد استهلاك الكهرباء. ملاحظة: تُمثّل النتائج على شكل جدولٍ، أو رسم بيانيّ، وتُعرضُ على لوحةٍ كرتونيةٍ في غرفة الصّفِّ.

### روابط تعليمية

- [http://www.skool.com.eg/latest\\_content/KS6Prim\\_Mth%20\\_t120%\\_SM05\\_A/index.html](http://www.skool.com.eg/latest_content/KS6Prim_Mth%20_t120%_SM05_A/index.html)
- <https://www.mathsisfun.com/percentage.html>



## الهندسة (٢)



أتأملُ الصورةَ وأسمي الأدوات التي استخدمها الفلاح الفلسطيني في البيدر، وأفكر كيف يمكن حساب محيط الرحي.

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

- ١ . إيجاد مساحة أشكال هندسية مستوية .
- ٢ . التعرف إلى مفهوم الارتفاع للأشكال الهندسية (شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع).
- ٣ . استنتاج قانون حساب مساحة كل من: شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع.
- ٤ . إيجاد مساحة شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع .
- ٥ . التعرف إلى الدائرة وعناصرها.
- ٦ . رسم الدائرة بمعرفة نصف قطرها ومركزها
- ٧ . استنتاج محيط الدائرة وإيجاد محيطها.
- ٨ . استنتاج قانون مساحة الدائرة وإيجاد مساحتها.
- ٩ . توظيف محيط الدائرة ومساحتها وخواص المثلث في حل مشكلات حياتية.

نشاط (١):

خاطت عبير حقيبة يدٍ بالمطرزات الجميلة، كما في الصورة الآتية :  
- أجد مساحة المستطيل الذي يُمثل أحد جوانب الحقيبة:



١٠ سم

٢٠ سم

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

$$= \text{_____} \times 20$$

$$= \text{_____} \text{ سم}^2$$

- أجد مساحة المثلث الذي يُمثل الجزء المطرز:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{_____} \times \text{_____} \text{ ( لماذا؟ )}$$

$$= \text{_____} \text{ سم}^2$$

- ما العلاقة بين مساحتي المستطيل والمثلث؟

نشاط (٢):

أتأمل الشكل الآتي، ثم أُجيب عما يأتي:

- الضلع المُشترك بين المربع والمثلث: \_\_\_\_\_

$$\text{هـ و} = \text{_____}$$

- ما العلاقة بين مساحة المربع ومساحة المثلث المظلل؟

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

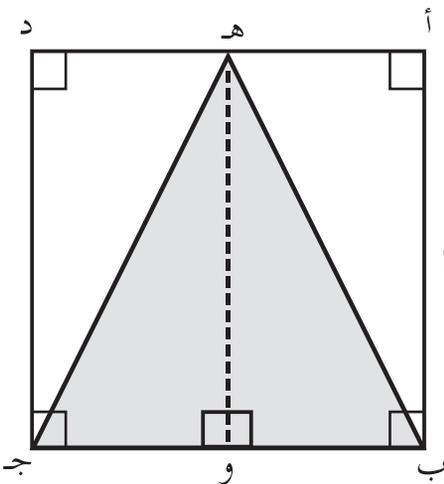
$$= 50 \times \text{_____}$$

$$= \text{_____} \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المثلث هـ ب ج} = \frac{1}{2} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$= \text{_____} \times \text{_____} \times \frac{1}{2}$$

$$= \text{_____} \text{ سم}^2$$

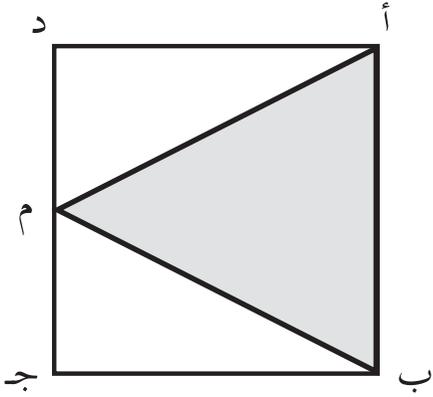


٥٠ سم

أتعلم:

مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المربع، أو المستطيل المُشترك معه في القاعدة والارتفاع.

نشاط (٣):



أجد مساحة المنطقة المظللة في كل شكلٍ مما يأتي:

أ) أ ب ج د مربع، طول ضلعه ٢,٥ سم

مساحة المربع = \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_ =

\_\_\_\_\_ سم<sup>٢</sup> =

مساحة المثلث أ ب م =  $\frac{1}{4}$  × \_\_\_\_\_ (لماذا؟)

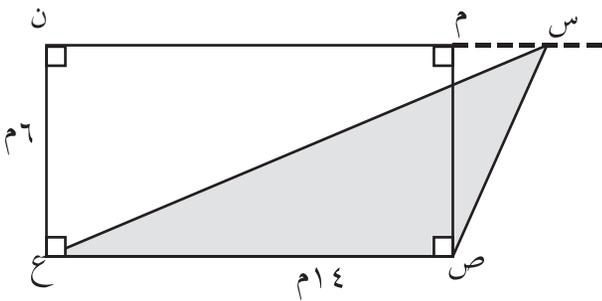
\_\_\_\_\_ سم<sup>٢</sup> =

ب) م ص ع ن مستطيل، طوله ١٤ م، وعرضه ٦ م

مساحة المثلث س ص ع =  $\frac{1}{4}$  × \_\_\_\_\_

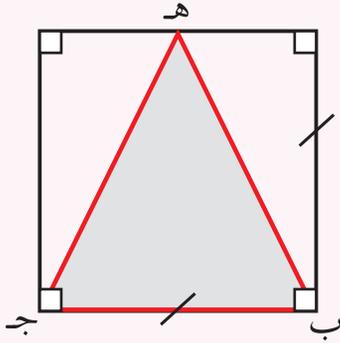
\_\_\_\_\_ =

\_\_\_\_\_ م<sup>٢</sup> =

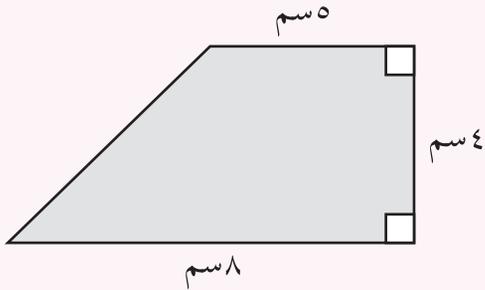




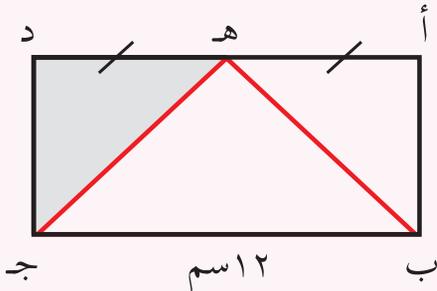
## تمارين ومسائل:



(١) في الشكل المجاور المثلث ه ب ج مساحته ٨ م<sup>٢</sup>،  
أجد مساحة المربع.



(٢) أجد مساحة الشكل المجاور بطريقتين:



(٣) في الشكل المجاور مستطيل أ ب ج د مساحته  
٤٨ سم<sup>٢</sup>، أجد مساحة المثلث ه ب ج د.

نشاط (١):



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

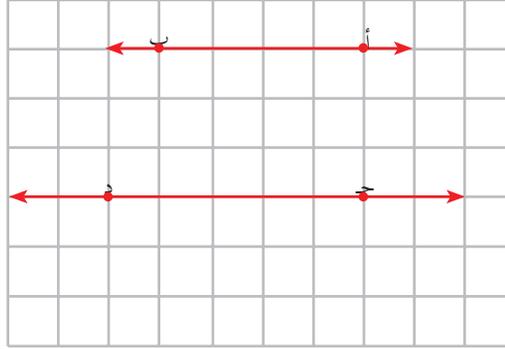
نشاط (٢):



الاحظُ الشَّكْلَ الْآتِي، ثُمَّ أَجِيبْ:

أتذكر:

البعْدُ بَيْنَ الْمُسْتَقِيمَيْنِ  
الْمُتَوَازِيَيْنِ ثَابِتٌ .



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

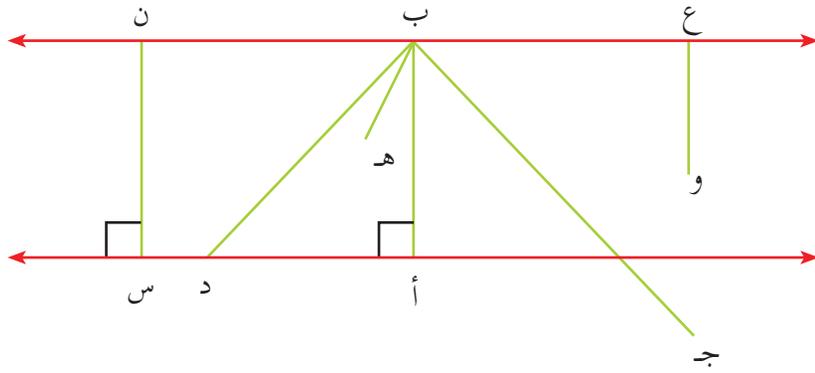
أتعلم:



◀ الْبَعْدُ بَيْنَ الْمُسْتَقِيمَيْنِ الْمُتَوَازِيَيْنِ يُسَمَّى الْارْتِفَاعَ بَيْنَهُمَا .

### نشاط (٣):

أُسْمِي القطع المستقيمة التي تمثلُ الارتفاعَ بين المستقيمين المتوازيين ع ن ، أ س



ن س ، \_\_\_\_\_

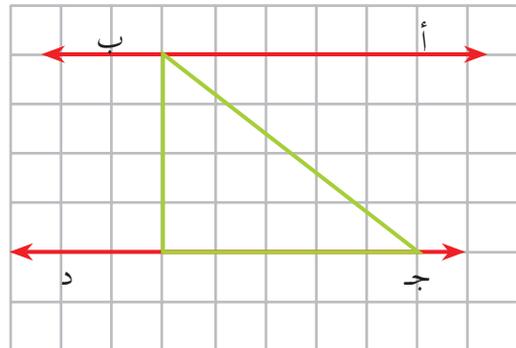
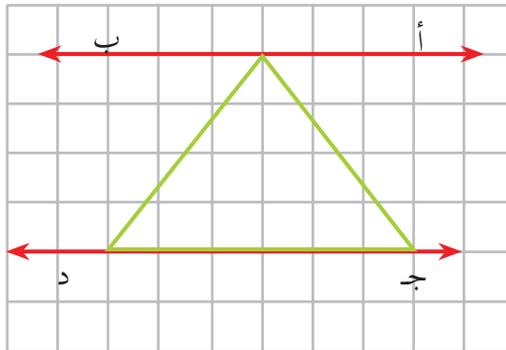


### أتذكر:

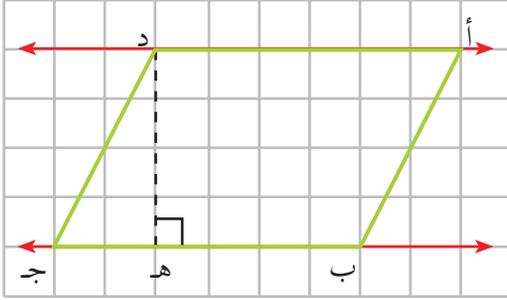
البعد بين أحد رؤوس المثلث والضلع المقابل له (القاعدة)، أو امتداده يسمى ارتفاع المثلث.

### نشاط (٤):

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



## نشاط (٥):



أتأملُ الشكلَ المرسومَ على شبكةِ المربَّعاتِ، ثمَّ أكملُ  
بما هو مناسب:

(أ) الشكلُ أ ب ج د هو: متوازي أضلاع.

(ب) البعدُ بين الضلعين المتوازيين: أ د ، ب ج،  
والمرسومُ بالخطِّ المنقَّط = \_\_\_\_\_ وحدات.

(ج) أسمِّي الضلعَ: \_\_\_\_\_ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

(د) أرسمُ بعداً آخرَ بين المستقيمين: أ د ، ب ج ، باستخدام المسطرة والقلم.

(هـ) أسمِّي الضلعَ: \_\_\_\_\_ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

(و) أرسمُ الخطَّ العموديَّ النازلَ من الرأسِ أ على امتدادِ الضلعِ ب ج.

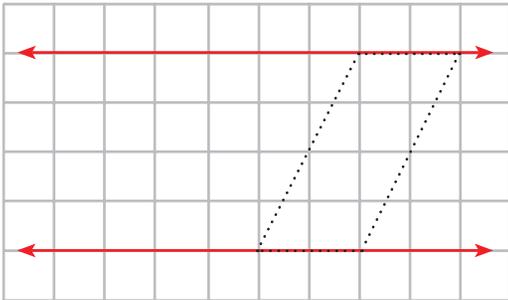
## أتعلم:



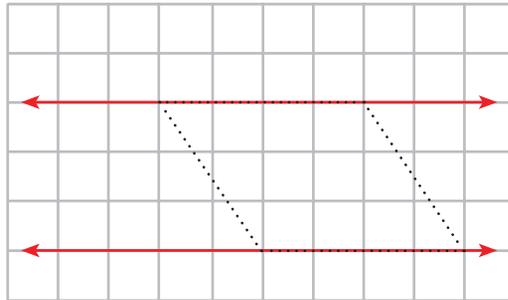
◀ الارتفاعُ في متوازي الأضلاع: هو البعدُ بين الضلعين المتوازيين.

## نشاط (٦):

أرسمُ الارتفاعَ باللونِ الأحمرِ، والقاعدةَ باللونِ الأزرقِ، ثمَّ أكملُ الفراغَ لكلِّ شكلٍ فيما يأتي:



شكل (٢)



شكل (١)

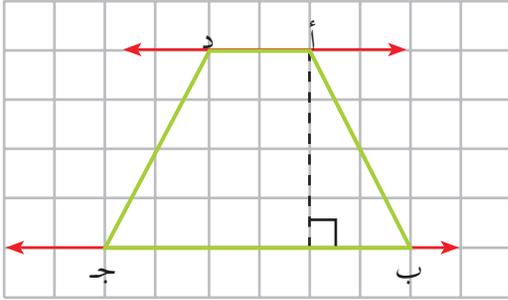
طول القاعدة = \_\_\_\_\_ وحدة .

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات .

طول القاعدة = ٤ \_\_\_\_\_ وحدات .

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات .

## نشاط (٧):



أتأملُ الشَّكْلَ المرسومَ على شبكةِ المربعاتِ، ثمَّ أُجيبُ:  
 أ) الشَّكْلُ أ ب ج د هو: شبه منحرف  
 ب) البعدُ بين الضلعينِ المتوازيينِ، والمرسومُ بالخطِّ  
 المنقَطِ = \_\_\_\_\_ وحدات.  
 ج) القاعدتان في الشَّكْلِ هما: الضلعان: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_.

د) أرسمُ بعداً آخرَ يصلُ بين القاعدتين باستخدام المسطرة والقلم.

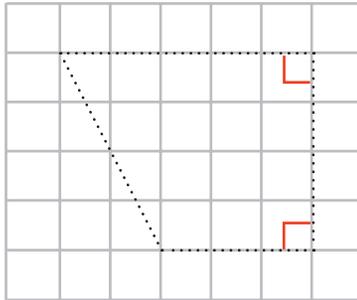
## أتعلم:



◀ الارتفاعُ في شبه المنحرف: هو البعد بين القاعدتين المتوازيين.

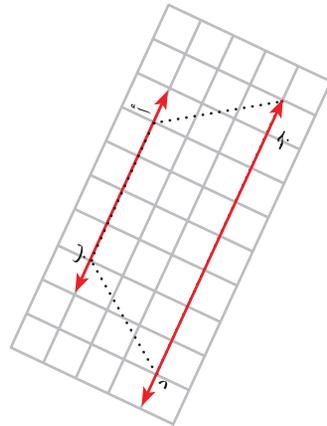
## نشاط (٨):

أرسمُ الارتفاعَ باللونِ الأزرقِ، والقاعدتين باللونِ الأحمرِ، ثمَّ أكملُ الفراغَ لكلِّ شكلي فيما يأتي:



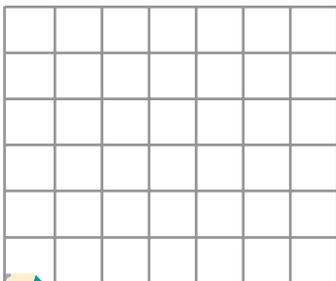
شكل (٢)

طول القاعدة الأولى = \_\_\_\_\_ وحدة.  
 طول القاعدة الثانية = \_\_\_\_\_ وحدة.  
 الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات.



شكل (١)

طول القاعدة الأولى = \_\_\_\_\_ وحدة.  
 طول القاعدة الثانية = \_\_\_\_\_ وحدة.  
 الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات.



## نشاط (٩):

أرسمُ متوازي أضلاعٍ عُلِمَ طول قاعدته وارتفاعه.



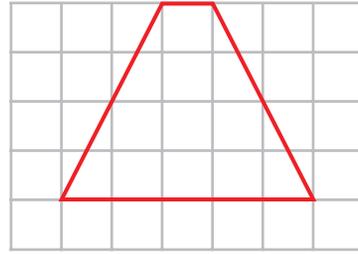
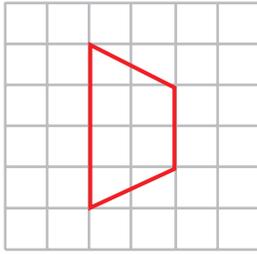
## تمارين ومسائل:

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



الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات

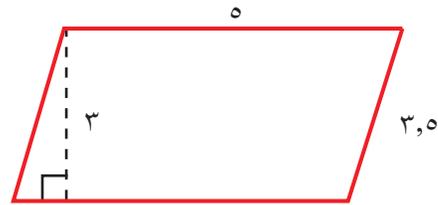
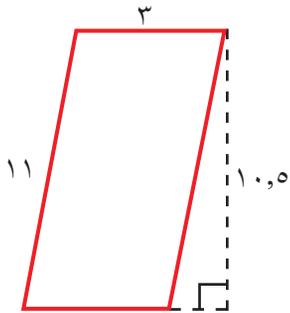
الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات



الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدة

الارتفاع = \_\_\_\_\_ وحدات

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



\_\_\_\_\_ = طول القاعدة

\_\_\_\_\_ = طول القاعدة

\_\_\_\_\_ = الارتفاع

\_\_\_\_\_ = الارتفاع

### نشاط (١):



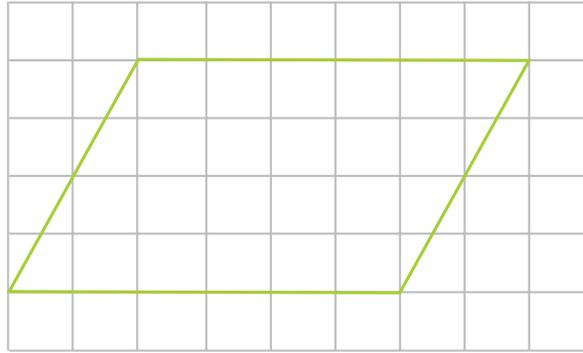
لدى حاتم وزوجته آمنة قطعة أرض قريبة من جدار الضم والتوسع، يريدان إيجاد مساحتها؛ لزراعتها بالأشجار المثمرة.

- 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.



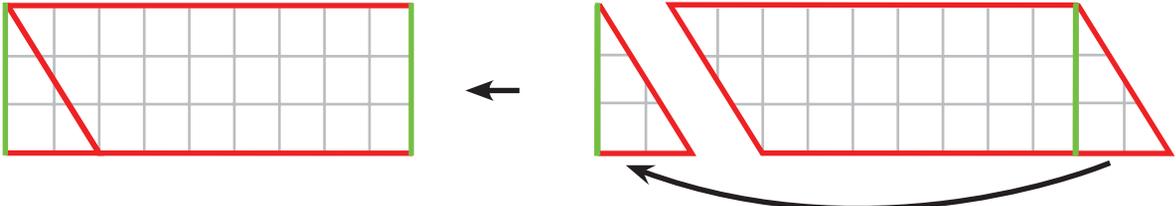
#### أتذكر:

مساحة الشكل الهندسي يساوي عدد الوحدات المربعة التي تغطي الشكل.

## نشاط عملي (٣):

\* أتعاون وأفراد مجموعتي، للقيام بالخطوات الآتية:

- ١) أرسم الارتفاع لمتوازي الأضلاع.
- ٢) ألون القاعدة باللون الأسود، والارتفاع باللون الأحمر في مقبوضة 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.

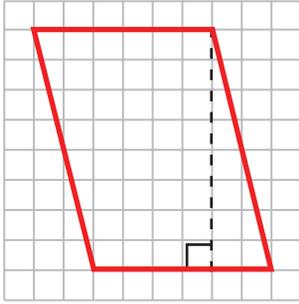
أتعلم:



◀ 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.

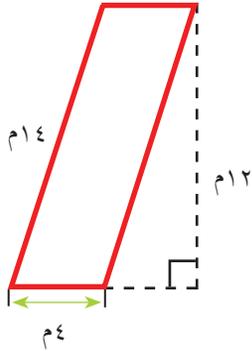
## نشاط (٤):



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<sup>٢</sup> =

أفكر:

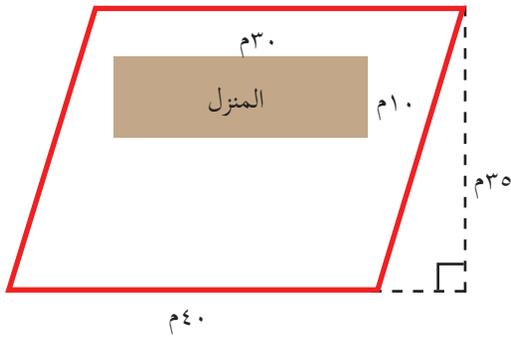


متوازي أضلاع طول قاعدته ١٢,٨ سم وارتفاعه ١٠ سم، قُسم إلى مربعات صغيرة متساوية المساحة عددها ٣٢ مربعاً، أجد طول ضلع كل مربع منها.



## تمارين ومسائل:

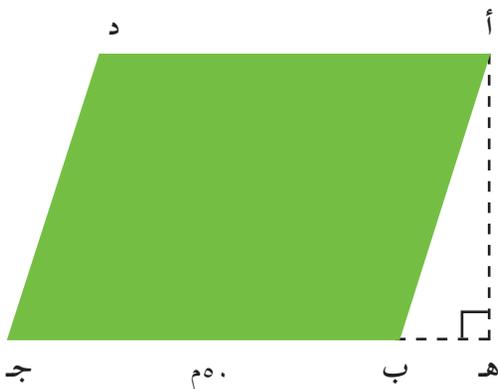
(١) أجد مساحة متوازي أضلاع، طول قاعدته ١٢,٤ سم، وارتفاعه ٢,٥ سم.



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

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

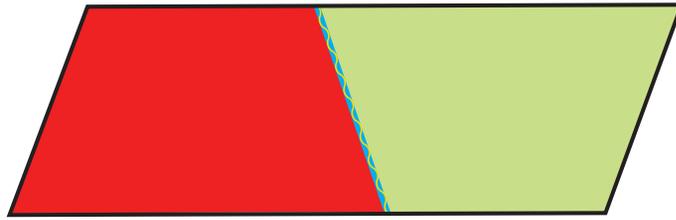
(٤) يستخدم مزارع جرّاراً لحراثة أرضه التي على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٥٠ م، ويحرق في الساعة الواحدة ٦٠٠ م<sup>٢</sup>.



(أ) ما مساحة أرضه إذا احتاج ٤ ساعات لحراثتها؟  
(ب) يمثل الشكل المجاور مخططاً لقطعة الأرض، ما طول أ-هـ.

نشاط (١):

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



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

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \text{الارتفاع} = \frac{1}{2} \times (\text{قاعدة شبه منحرف (١)} + \text{قاعدة شبه منحرف (٢)}) \times \text{الارتفاع}$$



قاعدة شبه المنحرف (٢)

قاعدة شبه المنحرف (١)

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

أتعلم:

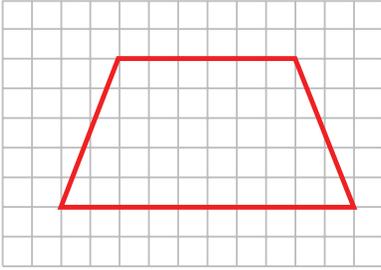


◀ مساحةُ شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} \times (\text{مجموع طولي قاعدتيه}) \times \text{ارتفاعه}$

\* للمعلم: تنفيذ النشاط عملياً بالمقصوعات.

## نشاط (٢):

أجد مساحة شبه المنحرف في كل شكل مما يأتي:

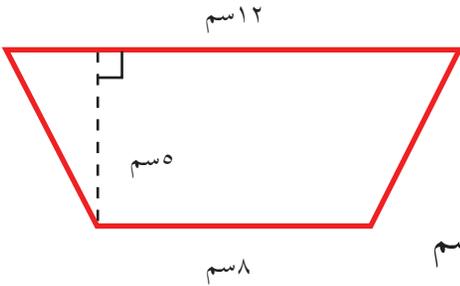


$$\underline{\quad} \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \times \frac{1}{2} = \text{مساحة شبه المنحرف}$$

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

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

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



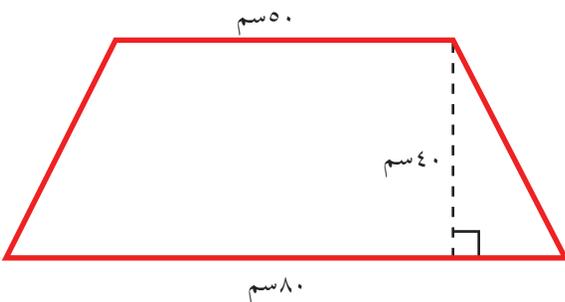
$$\underline{\quad} \times (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \times \frac{1}{2} = \text{مساحة شبه المنحرف (ب)}$$

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

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

## نشاط (٣):

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

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

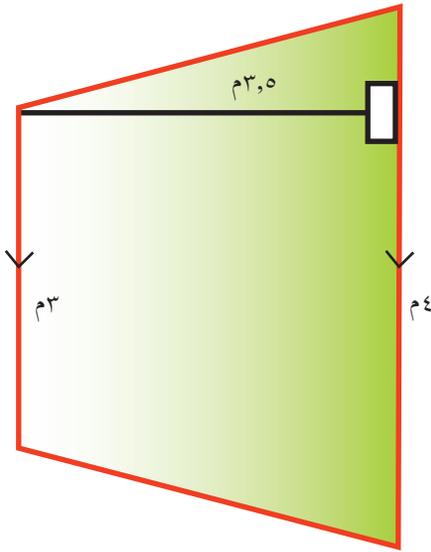
$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} =$$

$$\underline{\quad} \text{سم}^2 =$$



## 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  $\frac{1}{3}$  م.

أجد ارتفاع الشكل المخصص لموقف السيارة الواحدة؟

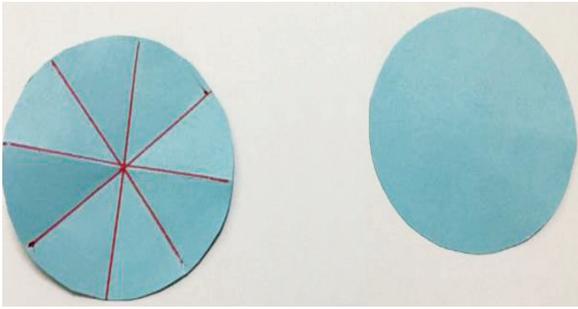
\* رسم شكل تخطيطي حيشما لزم ذلك.

## نشاط (١) \*



نرمي حجراً في وعاءٍ فيه ماءً، ونلاحظُ الأشكالَ الناتجة.

## نشاط عملي (٢):

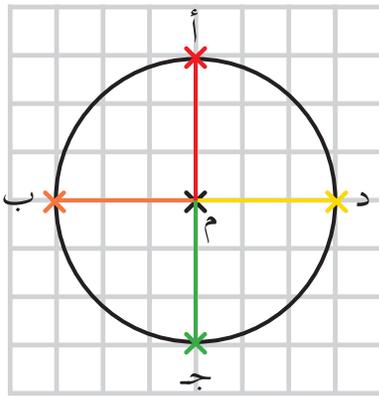


أحضِرْ علبةً، أو كأسٍ سطحها دائريُّ الشكل، أضعُ سطحها الدائريَّ على ورقةٍ، وأرسمُ دائرةً، أقصُ الدائرةَ، كما في الشكلِ المُرفق، ثم أقومُ بطيِّ الدائرة ثلاثَ مرّاتٍ، أفتحُ الدائرةَ، وأرسمُ بقلمِي فوق خطوطِ الطّيِّ.

ماذا ألاحظُ؟

## نشاط (٣):

قامتُ زهراءُ برسمِ الدائرةِ المرسومةِ في الشكلِ المجاورِ، حيث كانت النقطةُ ( م ) مركزاً للدائرة، ثم رسمتُ عليها مجموعةً من القطعِ المستقيمة. أكملُ الفراغَ في الجدولِ المجاورِ، بعدّ الوحدات.



طول القطعة	القطعة المستقيمة
٣ وحدات	$\overline{أم}$
	$\overline{دم}$
	$\overline{جم}$
	$\overline{بم}$

\* للمعلّم توفير وعاءٍ، وماءٍ، وحجرٍ لكلِّ مجموعةٍ؛ لتنفيذ النشاط في ساحة المدرسة.

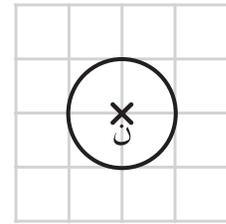
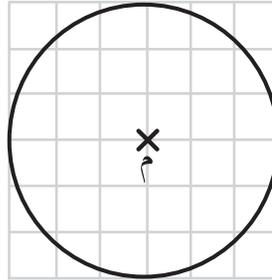
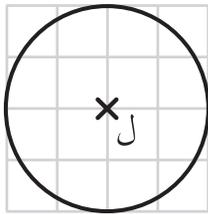
أتعلم:



◀ الدائرة هي مجموعة النقاط التي تبعدُ بعداً ثابتاً عن نقطة معينة تُسمى "مركز الدائرة".  
البعْدُ الثابتُ عن النِّقْطَةِ العَيْنِيَّةِ يُسَمَّى "طول نصفِ الدَّائِرَةِ"، ويُرمزُ له بالرمزِ "نق".

نشاط (٤):

أرسمُ نصفَ قطرٍ لكلِّ دائرةٍ، وأكملُ الفراغَ فيما يأتي :



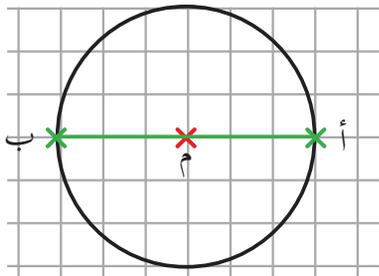
المركز : \_\_\_\_\_  
طول نق = \_\_\_\_\_

المركز : \_\_\_\_\_  
طول نق = \_\_\_\_\_

المركز : ن  
طول نق = وحدة واحدة

نشاط (٥):

أكملُ الفراغَ في كلِّ ممَّا يأتي :



تُسمى القطعةُ المستقيمةُ  $\overline{أم}$  \_\_\_\_\_ ، وطولها = ٣ وحدات

تُسمى القطعةُ المستقيمةُ  $\overline{بم}$  \_\_\_\_\_ وطولها = \_\_\_\_\_

أجدُ طولَ القطعةِ المستقيمةِ  $\overline{أب}$  = \_\_\_\_\_

أناقش: العلاقة بين طوليّ أم ، ب م وطول أ ب .



أتعلم: 

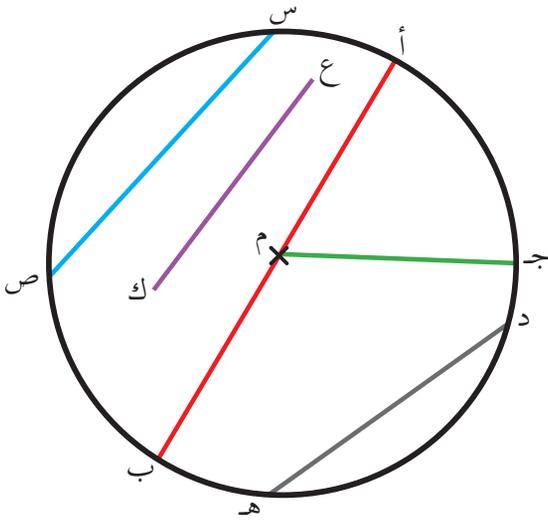
◀ قطر الدائرة: هو قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الدائرة مروراً بالمركز. ويُرمز له بالرمز "ق".  
ألاحظ أنّ: طول القطر = ٢ × نق.

نشاط (٦):

أكمل الفراغ في كلِّ مما يأتي :

طول القطر	١٠ سم	٢١ سم	٣,٥ سم
طول نصف القطر	٢,٥ سم	٨ ملم	

نشاط (٧):



رسمت ريم الدائرة المجاورة، ثمّ قامت برسم مجموعة من القطع المستقيمة.

أكتب أسماء القطع المستقيمة التي تصل بين نقطتين على الدائرة: أ ب ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_

أتعلم: 

◀ الوتر: هو قطعة مستقيمة تصل بين أيّ نقطتين على الدائرة

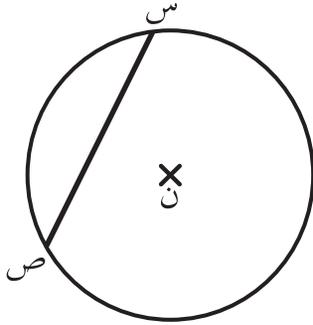
أناقش: العلاقة بين القطر والوتر.



## نشاط عملي (٨):

أرسم في دفترتي دوائر مختلفة، باستخدام أدوات، حوافها دائرية الشكل.

## نشاط (٩):



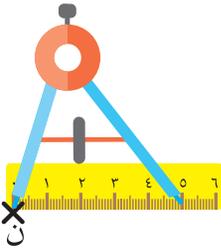
في الشكل المجاور دائرة، س ص وتر فيها، أرسم:  
أ) وترًا آخر فيها .  
ب) أطول وتر فيها .

## نشاط عملي (١٠):

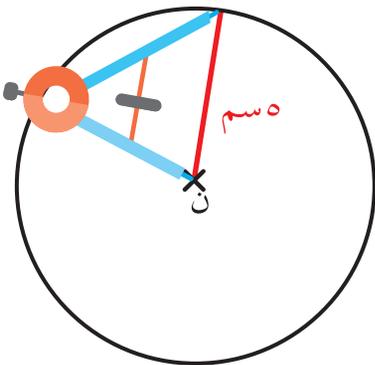
أرسم في دفترتي باستخدام المسطرة والفرجار دائرة، مركزها "ن"، ونق = ٥ سم، وذلك بالتتابع الخطوات الآتية:

١-

على الورقة أعين المركز "ن".



٢- أفتح الفرجار فتحةً، مقدارها يساوي نصف القطر (٥ سم) على المسطرة .



٣- أضع رأس الفرجار في المركز، وأحرك رأس القلم على سطح الورقة باتجاه عقارب الساعة وأرسم الدائرة.



## تمارين ومسائل:

١) اعتماداً على الرّسم المجاور أضع (صح) أمام العبارة الصّائبة، و(خطأ) أمام العبارة الخاطئة، في كلّ ممّا يأتي، وأصحّ الخاطئة منها :

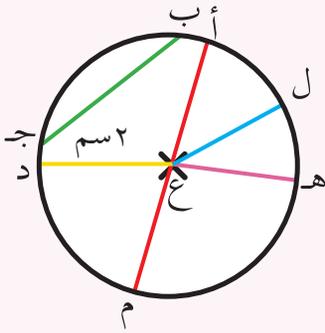
أ - ( ) عند رسم الدائرة نفتح الفرجار بطول نصف قطرها.

ب - ( ) هـ ع قطر في الدائرة.

ج - ( ) أ م هو أطول وتر في الدائرة .

د - ( ) ب ج نصف قطر في الدائرة .

هـ - ( ) طول قطر الدائرة يساوي ٢ سم.



٢- أرسم دائرة مركزها " م "، وطول نق = ٣ سم، ثمّ أرسم عليها:

القطر أب، نصف القطر م ل ، الوتر س ع .

٣- يدعي ماجد أنّ للدائرة محور تماثل واحد فقط، هل تتفق مع ماجد؟ أوضّح ذلك بالرسم.

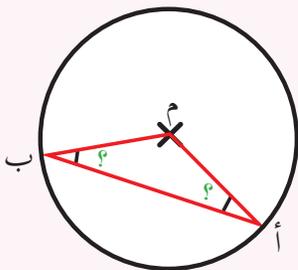
## أفكر:



٤) أتأمل الشكل المجاور، ثمّ أجيب عن السؤال الآتي: دون

استخدام المنقلة، ما العلاقة بين كلّ من:

∠م أ ب ، ∠م ب أ؟ لماذا؟



نشاط (١):

أمرُّ قلمي على الدائرة فيما يأتي:



أناقش: كيف يُمكنني قياسُ محيطِ قطعةِ النقدِ، باستخدامِ المسطرةِ فقط؟  
وباستخدامِ خيطٍ ومسطرةٍ؟



نشاط عملي (٢):

نحضرُ مجموعةً من المجسّماتِ التي يُمثّلُ سطحُ كلِّ منها شكلاً دائريّاً، ونحضرُ خيطاً لقياسِ محيطِها بشكلٍ تقريبيّ، ومسطرةٍ لقياسِ طولِ القطرِ أيضاً، بشكلٍ تقريبيّ، ونُكملُ الجدولَ الآتي\*:

اسم المجسّم	طول القطر	المحيط	المحيط ÷ القطر
١			
٢			
٣			
٤			

ألاحظ: العلاقة بين ناتج قسمة المحيط على القطر للمجسّمات السابقة



\* للمعلّم: توفير مجسّمات ذات حواف دائريّة الشكل، وخيوط لتنفيذ النشاط.

أَتَعَلَّم:



◀ نَاتُجُ قِسْمَةَ المَحِيطِ عَلَى القَطْرِ هُوَ نِسْبَةٌ ثَابِتَةٌ، تَسَاوِي تَقْرِيْبًا ٣,١٤ أَوْ  $\frac{٢٢}{٧}$ ، وَ يُرْمَزُ لَهَا بِالرَّمْزِ "ط"، أَوْ " $\pi$ "، وَ تُقْرَأُ "بَاي" (النسبة التقريبية).

أيّ أن: المحيط ÷ القطر =  $\pi$

محيط الدائرة = طول القطر × النسبة التقريبية

$$\pi \times \text{ق} = \text{ق} \times \pi =$$

$$\pi \times ٢ = \text{ق} \times ٢ =$$

### نشاط (٣):

ساعة حائط دائرية الشكل، قطرها = ١٤ سم، نريدُ تزيينها؛ بوضع شريطٍ ملونٍ حول محيطها، ما طول الشريط؟

طول الشريط حول الساعة = محيط الدائرة

$$\pi \times \text{نق} \times ٢ =$$

$$\frac{٢٢}{٧} \times \text{_____} = \text{_____ سم} \quad (\text{لماذا اخترنا } \pi = \frac{٢٢}{٧} \text{، ولم نختَر قيمتها التقريبية } ٣,١٤ \text{؟})$$

### نشاط (٤):

بركة سباحة دائرية الشكل، نصف قطرها = ٥,٥ م، أجدُ محيط سطحها.

$$\pi \times \text{نق} \times ٢ =$$

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

أَتَأَمَّلُ وَأَنَاقِشُ:



لتسهيل العملية الحسابية أختار  $\pi = ٣,١٤$  أَوْ  $\frac{٢٢}{٧}$  ؟

### نشاط (٥):

أجدُ طولَ نصفِ قطرِ الدائرة التي محيطها يساوي ٤٤ سم .

$$\pi \times \text{نق} \times ٢ =$$

$$٤٤ = \text{نق} \times ٢ \times \frac{٢٢}{٧} \quad (\text{لماذا عوضنا هنا بقيمة } \pi = \frac{٢٢}{٧} \text{؟})$$

$$\frac{٧}{٢٢} \times \frac{٤٤}{٢} = \frac{٢٢}{٧} \div ٤٤ = \text{نق} \times ٢$$

$$\text{_____} \times ٢ = \text{نق} \times ٢$$

$$\text{_____ سم} = \text{نق}$$



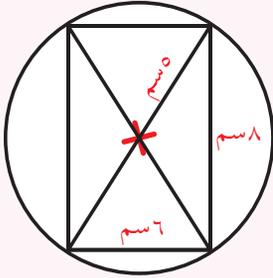
## تمارين ومسائل:

١- أجد محيط الدائرة في كلِّ ممَّا يأتي :

- (أ) طول قطرها ١٠ سم .  
(ب) طول نصف قطرها ٣,٨ سم .  
(ج) طول قطرها ١٢,٥ سم .  
(د) طول نصف قطرها ١٤ سم .

٢- أجد طول نصف قطر الدائرة في كلِّ ممَّا يأتي :

- (أ) محيطها = ٣,١٤ سم . (ب) محيطها =  $١٠ \pi$  سم (ج) محيطها = ٦٦ سم .



٣- في الشكل المجاور، أيُّهما أطول: محيط الدائرة، أم محيط المستطيل؟



٤- اشترت دعاءً طاولةً سطحها دائريُّ الشكل، طول قطرها ٢م، وضعت عليها غطاءً يتدلَّى بطول ٢٥ سم، من جميع النواحي، هل ستكفي ٧ أمتارٍ من الهدب لإحاطة هذا الغطاء؟ ولماذا؟

## أفكر:



٥- إذا كان نصف قطر دائرة يساوي ١٠ سم، ونصف قطر دائرة أكبر منها يساوي ٢٠ سم، فما العلاقة بين:

- (أ) أنصاف أقطارهما. (ب) محيطيهما .

نشاط (١):



الغربالُ أداة من التراث، تشبه الدف، ذا ثقب ينقى بها الحب من الشوائب، وكان المزارعون يستخدمونه على البيدر.

أتأملُ الصورةَ المجاورةَ، ثم أكمل:

(أ) أسمي أنصافَ أقطار: أ م ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_

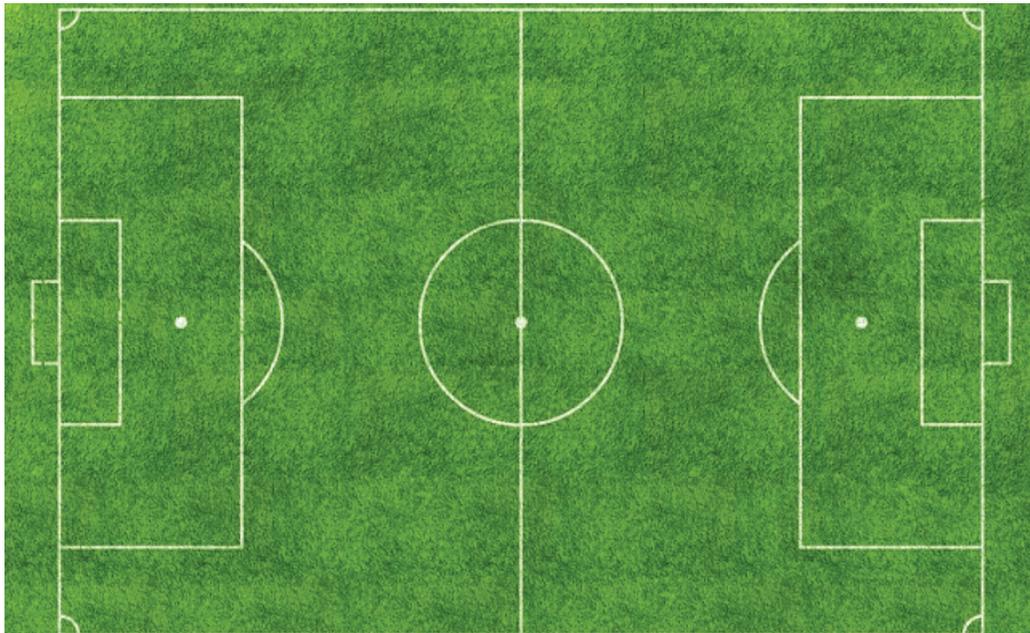
(ب) أسمي قطراً في الدائرة: \_\_\_\_\_

(ج) كيف نجدُ مساحةَ المنطقةِ الدائريةِ؟

نشاط (٢):

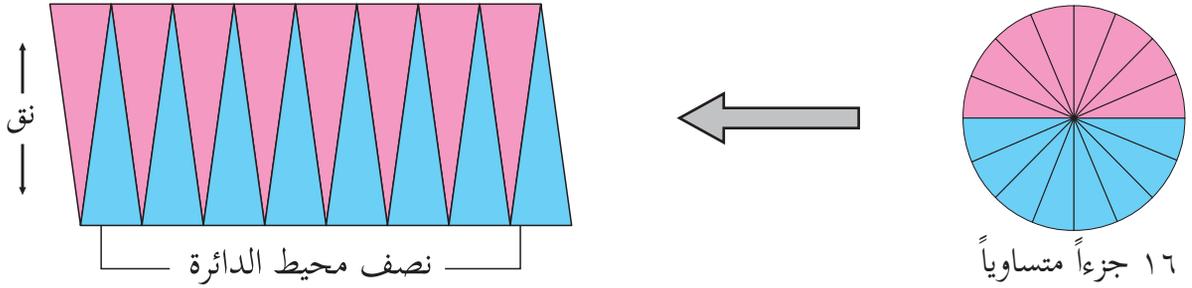
في حصّةِ التربية الرياضية طلبَ المعلمُ إلى طلبة الصفِّ السادس أن يركضوا حول الشكلِ الدائريِّ، الذي يظهرُ في وسطِ ملعبِ كرة القدم.

أظللُ المنطقةَ التي تمثلُ مساحةَ الشكلِ الدائريِّ، الذي ركضَ حوله الطلبة.

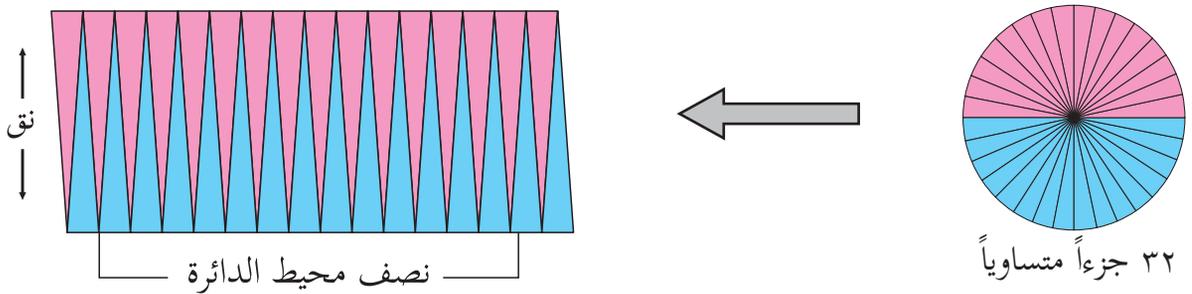


### نشاط (٣):

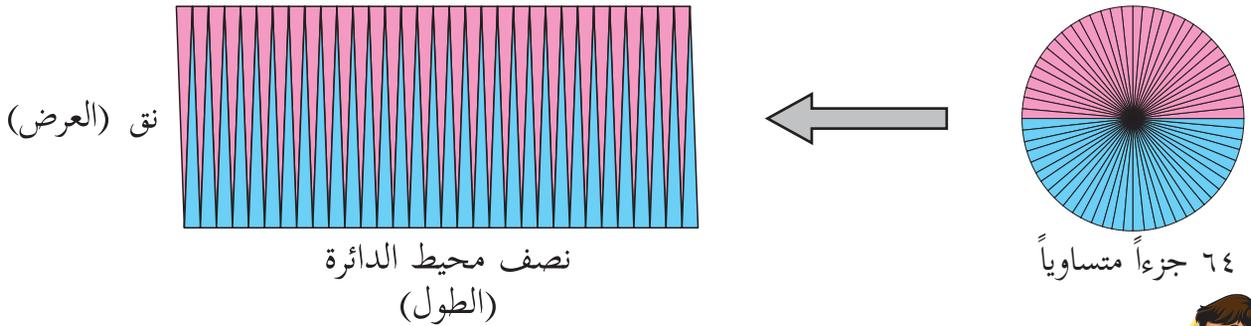
أ) أرسم دائرة، ثم أقوم بتقسيمها إلى أجزاء ، وإعادة ترتيبها، كما هو مبين في الشكل: \*



ب) ألاحظ: لو تم تقسيم الدائرة إلى ٣٢ جزءاً، ثم أعيد ترتيبها.



ج) ألاحظ: لو تم تقسيم الدائرة إلى ٦٤ جزءاً، ثم أعيد ترتيبها.



ألاحظ: مساحة الدائرة = مساحة المستطيل



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

$$= \text{نصف محيط الدائرة} \times \text{_____}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times \text{نق} \times \pi$$

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

\* للمعلم: توظيف المواد المتوفرة في حقيبة الرياضيات لتنفيذ النشاط عملياً.

أتعلم:



مساحة الدائرة = نق × نق × π

$$\pi \times \text{نق}^2 =$$

### نشاط (٤):

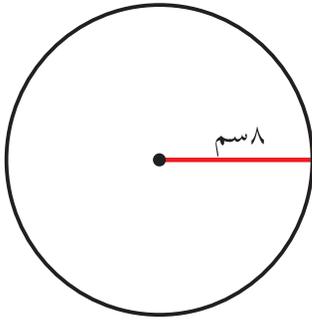
أجد مساحة الدائرة في كل حالة مما يأتي:

أ) نق = ٨ سم.

مساحة الدائرة = نق<sup>٢</sup> × π

$$3,14 \times \text{---} \times \text{---} =$$

$$\text{سم}^2 \text{---} =$$

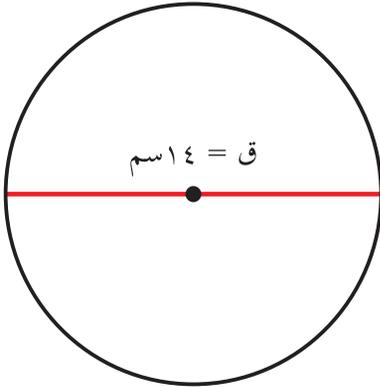


ب) ق = ١٤ سم.

مساحة الدائرة = نق<sup>٢</sup> × π

$$\frac{22}{7} \times \text{---} \times \text{---} =$$

$$\text{سم}^2 \text{---} =$$



### نشاط (٥):

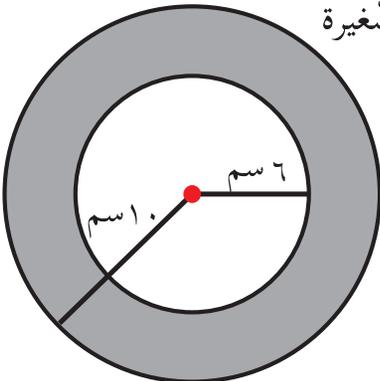
أجد مساحة المنطقة المظللة في الشكل الآتي:

مساحة الجزء المظلل = مساحة الدائرة الكبيرة - مساحة الدائرة الصغيرة

مساحة الدائرة الكبيرة = π × ---

$$3,14 \times \text{---} \times 10 =$$

$$\text{سم}^2 \text{---} =$$



مساحة الدائرة الصغيرة =  $\pi \times$  \_\_\_\_\_ =

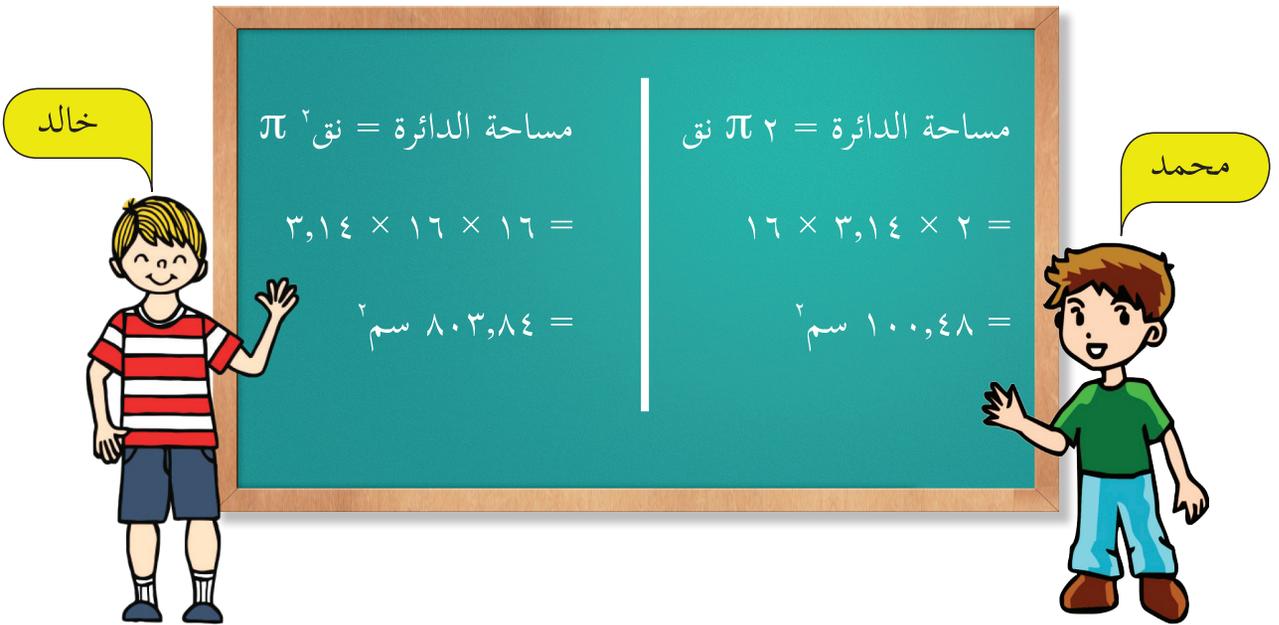
$$3,14 \times \text{_____} \times 6 =$$

$$\text{سم}^2 \text{_____} =$$

$$\text{مساحة الجزء المظلل} = \text{_____} - 314 = \text{سم}^2$$

### نشاط (٦):

طلبت المعلمة من محمد و خالد إيجاد مساحة دائرة نق = ١٦ سم، فكانت اجابتهما كما يأتي:



أتأملُ الإجابات، وأفسرها شفويًا.



## تمارين ومسائل:

(١) أجد مساحة الدائرة في كلِّ حالةٍ ممَّا يأتي:

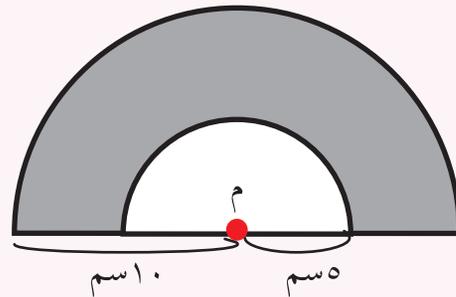
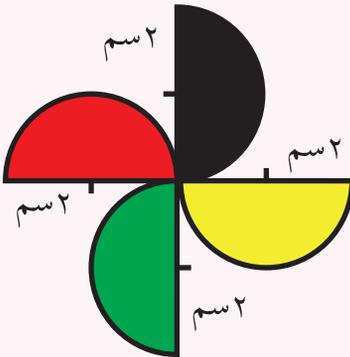
أ) نق = ١٤ سم      ب) ق = ٦ م

(٢) أجد نصف قطر الدائرة ومساحتها، إذا كان محيطها:

أ) ٦٢,٨ سم      ب) ١٨,٨٤ سم      ج) ٨٨ سم

(٣) إذا كان نصف قطر دائرة يساوي ٨ سم، ونصف قطر دائرة أكبر يساوي ١٦ سم، فما نسبة مساحة الدائرة الصغيرة إلى مساحة الدائرة الكبيرة؟

(٤) أجد مساحة المنطقة الملونة في كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:



أفكر: \*



(٥) ما مساحة المربع الذي يمكن رسمه داخل دائرة قطرها ٢ سم

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

(١) ما النسبة التقريبية " $\pi$ " من الآتية ؟

(أ) القطر ÷ المحيط (ب) المحيط ÷ القطر (ج) المحيط × القطر (د) القطر × المحيط

(٢) ما محيط الدائرة التي نق فيها يساوي ٧ سم ؟

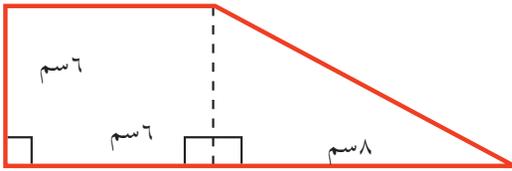
(أ) ٤٤ سم (ب) ٢٢ سم (ج) ١٤ سم (د) ٣,١٤ سم

(٣) 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>.

(٤) ما وحدة قياس المساحة؟

(أ) وحدة الطول. (ب) الوحدة المربعة.  
(ج) الوحدة المكعبة. (د) الجذر التربيعي للوحدة.



٢ أجد مساحة شبه المنحرف في الشكل المجاور،

بطريقتين.

٣ قاعة اجتماعات على شكل شبه منحرف، مساحته ٤٥ م<sup>٢</sup>، وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين

٧ م، وارتفاعه ٦ م. ما طول القاعدة الأخرى؟

٤ 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؟

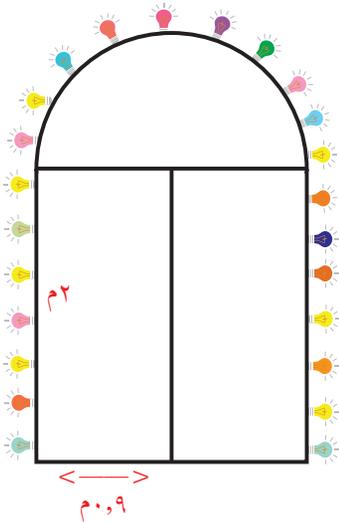
٥ يُرادُ تَبليطُ أرضيَّةِ قاعةٍ على شكل شبه منحرف، طولاً القاعدتين المتوازيين ١٢م، ٢٤م، والارتفاع بينهما ٣٥م. أجدُ تكلفةَ تَبليطِ القاعة، إذا كانت كلفةُ المترِ المربعِ الواحد من البلاط ٢٨,٢ ديناراً؟

٦ درّاجةٌ طولُ قطرِ عجلتها ٤٢ سم، أجدُ المسافةَ التي تقطعُها عندما تدور ١٠٠ دورة.



٧ ساعةٌ حائِطٌ دائريَّةُ الشَّكلِ، طولُ عقربِ الثَّواني فيها يساوي ٢٠سم، كما في الصورة المجاورة، أجدُ المسافةَ التي يقطعُها رأسُ العقربِ، في الدَّقِيقَةِ الواحدة.

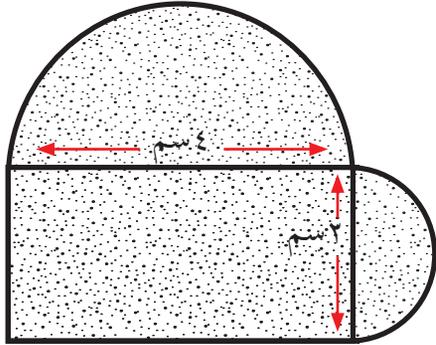
٨ أرسمُ دائرتين تشتركان معاً بالمركز " م "، طولُ نصفِ قطرِ الأولى ٣ سم، وطولُ نصفِ الثانية ٥ سم.



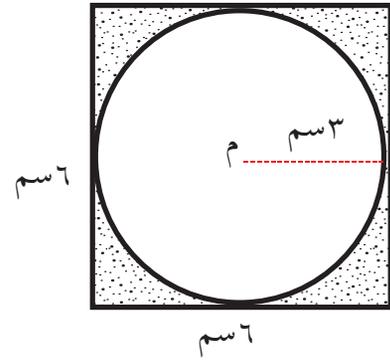
٩ بمناسبة اقتراب شهر رمضان المبارك، تمّ تزيين الجدار الملاصق لأحد أبواب المسجد بحبلٍ من المصابيح المضيئة، كما في الشكل المجاور، ما طولُ هذا الحبل بالمتراً؟

١٠ جسر مائي على شكل دائرةٍ مساحتها ٣١٤ م<sup>٢</sup>، أجدُ محيط هذا الجسر.

نصف دائرة



نصف دائرة



أصف قدرتي على أداء المهارات الواردة خلال هذه الوحدة بكتابة أحد التقديرات الآتية (مرتفع، متوسط، دون المتوسط) أمام كل مهارة من المهارات الواردة في صفحة ٤٤.

أقيم ذاتي:



أتعاونُ وأفراد مجموعتي فيما يأتي:

مشروع

- (أ) تصميم نموذج لحديقة مدرسية تحوي أحواضاً، أشكالها الهندسية: (مربع، مستطيل، شبه منحرف، دائرة، متوازي الأضلاع)، ووضع الأطوال على التصميم وإيجاد مساحات تلك الأحواض.
- (ب) تخطيط التصميم عملياً في حديقة المدرسة.

روابط تعليمية

- <http://mawdoo3.com/%D8%AA%D8%B5%D986%D98A%D981%D8%B1%D98A%D8%A7%D8%B6%D98A%D8%A7%D8%AA>
- <https://www.ixl.com/math/grade-6/perimeter>

## الاحتمالات



اليوم	السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
حالة الطقس	مشمس	غائم	ماطر	غائم	مشمس	غائم	غائم

• ما احتمال أن يكون الجو مشمساً في أحد أيام الأسبوع؟

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مفهوم الاحتمال وعلاقته بالتكرار النسبي للإفادة منه في الحياة العمليّة من خلال الآتي:

١. التعرّف إلى مفهوم التكرار النسبيّ .
٢. إيجاد التكرارات النسبيّة لنواتج تجربة عشوائيّة.
٣. استنتاج أنّ مجموع التكرارات النسبيّة يساوي ١ .
٤. التعرّف إلى مفهوم الاحتمال التجريبيّ .
٥. حساب احتمال وقوع حادثٍ في تجربة عشوائيّة.
٦. توظيف حساب الاحتمال في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.



### نشاط (١):

- لعبت رعدُ مع صديقته سلمي لعبة السلم والثعبان، باستخدام حجر النرد .
- ماذا سيحدث لو ألقَت رعدُ حجرَ النرد ؟
- الوجهُ الظاهرُ لحجرِ النردِ سيستقرُّ على أحدِ الأعدادِ: من العدد \_\_\_\_ إلى العدد \_\_\_\_
- لا يمكنُ لرعدَ التنبؤُ بصورةٍ مؤكدةٍ أيِّ من الأوجهِ سيظهرُ، ولكنها تعلمُ أنه سيظهرُ على الوجهِ العلويِّ أيُّ عددٍ من الأعدادِ: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_



### أذكرُ:

- التجربة العشوائية: هي التجربة التي يمكنُ معرفة جميعِ النواتجِ المُمكنة لها مسبقاً، ولكن لا يمكنُ تحديدُ الناتجِ الذي سيتحققُ فعلاً إلا بعدَ إجرائها .
- التجربة غير العشوائية: هي التجربة المحددة الناتجُ مسبقاً.

### نشاط (٢):

- أحدُ نوعِ التجاربِ فيما يأتي، عشوائية أو غير عشوائية:
- (١) إلقاء حجر نردٍ مرةً واحدةً، وملاحظة الوجهِ الظاهرِ . (عشوائية)
  - (٢) سحبُ كرةٍ من كيسٍ يحتوي كراتٍ متماثلةٍ، جميعها باللونِ الأحمرِ . (غير عشوائية)
  - (٣) إلقاء قطعة نقودٍ، لمعرفة الوجهِ الظاهرِ . (\_\_\_\_\_)
  - (٤) إجراء مباراةٍ بين فريقين، لتحديد نتيجة المباراة . (\_\_\_\_\_)
  - (٥) إلقاء حجر نردٍ كُتِبَ على جميعِ أوجهه الرقمُ (٥)، وملاحظة الوجهِ الظاهرِ . (\_\_\_\_\_)
  - (٦) إجراء مسابقة ثقافيةٍ لمجموعةٍ من طلاب الصفِّ السادسِ، لتحديد الفائزِ منهم . (\_\_\_\_\_)

### نشاط (٣):

أكتبُ مثلاً لتجربةٍ عشوائيةٍ، وتجربةٍ غير عشوائيةٍ:

تجربة عشوائية \_\_\_\_\_

تجربة غير عشوائية \_\_\_\_\_

### نشاط (٤):



وُضِعَتْ كراتٌ متساوية الحجم، وملوّنةٌ بألوانِ العَلَمِ الفِلَسْطِينِيِّ داخل صندوق، فإذا قمتَ بسحبِ كرةٍ واحدةٍ من الصندوقِ دونَ النَّظَرِ فيه:

• فالنواتجُ الممكنةُ لعمليةِ السَّحْبِ لِلوْنِ الكرة هي: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_



### أتذكرُ:

الفضاءُ العينيُّ: هو جميعُ النواتجِ الممكنةِ لتجربةٍ عشوائيةٍ.

### نشاط (٥):



ذهب الطلبةُ في رحلةٍ مدرسيّةٍ إلى مصنعٍ للعصائرِ الطازجة، فإنّ النواتجَ الممكنةَ لاختيارِ الطلبةِ أحدَ العصائرِ المعروضةِ

هي: \_\_\_\_\_

### نشاط (٦):

• أكتبُ الفضاءَ العينيَّ للتجاربِ العشوائيةِ الآتية :

(١) إلقاءُ قطعةِ نقودٍ مرةً واحدةً، وملاحظةُ الوجهِ الظاهرِ .

الفضاء العيني : \_\_\_\_\_

(٢) زيارةُ عائلاتٍ فلسطينيّةٍ لكلِّ منها طفلٌ واحد، لمعرفةِ الجنسِ .

الفضاء العيني : \_\_\_\_\_

(٣) تجربةُ إلقاءِ حجرٍ نردٍ .

الفضاء العيني : \_\_\_\_\_

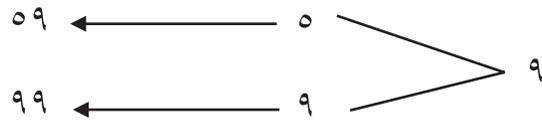
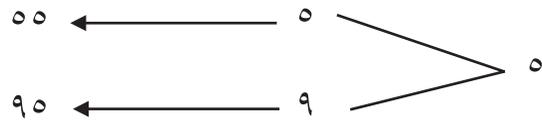


## نشاط (٧):

صندوق فيه مجموعة من البطاقات، كل بطاقة عليها رقم، إما ٥ أو ٩، تم سحب بطاقتين، لتكوين عدد من منزلتين.

الفضاء العيني : ٥٥ ، ٩٥ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_  
ويمكن الاستعانة بالتمثيل الآتي (الرسم الشجري) للتوضيح:

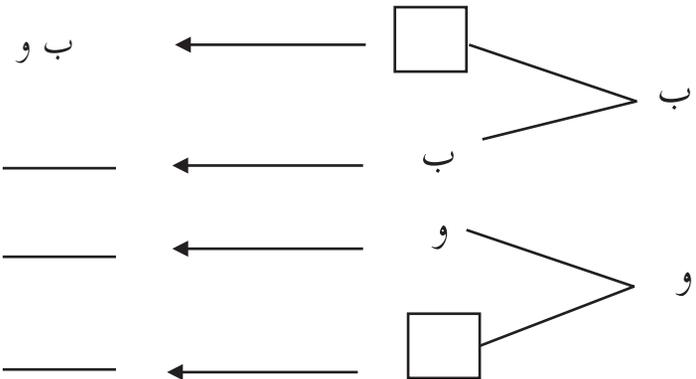
المنزلة الأولى      المنزلة الثانية      النواتج



## نشاط (٨):

أكتب الفضاء العيني لعائلة لديها طفلان، لمعرفة جنس الطفل مع تسلسل الولادة.  
و: ترمز للولد، ب: ترمز للبنات

الطفل الأول      الطفل الثاني      النواتج



الفضاء العيني : \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_



## تمارين ومسائل:

(١) أكتب الفضاء العينيّ لاختيار حرفٍ من حروفِ كلمةِ فَلَسْطِينِ عشوائياً.

(٢) سحبتُ سمراً كرتين على التوالي، واحدةً بعد الأخرى، من صندوقٍ فيه كراتٌ حمراء، وكراتٌ بيضاء، أكتبُ الفضاءَ العينيّ للتجربة .

(٣) أستعملُ الرّسمَ الشجريّ لإيجادِ عددِ الطُّرقِ الممكنةِ لاختيارِ علبةٍ مثلّجاتٍ، من بينِ حجمين: الكبير، أو المتوسّط، ومن بينِ نكهتين: الشوكولاتة، أو الفراولة .

(٤) أكتبُ الفضاءَ العينيّ لتجربةِ اختيارِ حقيبةٍ، يمكنُ صنعها من الجلد، أو النايلون، وملوّنةٍ باللونِ الأحمر، أو الأخضر، أو الأسود .

أفكر:



(٥) أكتبُ الفضاءَ العينيّ لرمي حجر نرد وظهور عدد أكبر من ٦ على الوجه الظاهر.

نشاط (١):

ثلاثة إخوةٍ لديهم هوايةٌ جمع الطوابع، ومن بينها طوابعٌ عليها صورٌ (القدس عاصمة فلسطين، كنيسة القيامة، المسجد الأقصى) مثل عدد طوابع المسجد الأقصى في الجدول الآتي:



الإخوة	الإشارات	التكرار
الأول		٣
الثاني	###	
الثالث		٧

(١) أكمل الجدول السابق.

(٢) مجموع التكرارات = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

(٣) مع الأول ٣ صور من ١٥ صورة؛ أيّ أنّ معه  $\frac{3}{15}$ ، وهي نسبةٌ مقدّمها ٣ ، وتاليها \_\_\_\_\_

(٤) ومع الثاني \_\_\_\_\_ صور من \_\_\_\_\_ صورة؛ أيّ أنّ معه  $\frac{\square}{15}$

(٥) ومع الثالث \_\_\_\_\_ صور من \_\_\_\_\_ صورة؛ أيّ أنّ معه  $\frac{\square}{\square}$

نُسمّي  $\frac{3}{15}$  ،  $\frac{5}{15}$  ،  $\frac{7}{15}$  تكراراتٍ نسبيّةٍ للنواتج.



## نشاط عملي (٢):

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي في إلقاءِ قطعةِ نقودٍ ١٠ مراتٍ، وملاحظةِ الوجهِ الظاهرِ، ثم تفرغِ النتائجِ في جدولٍ تكراريٍّ .

- عرض النتائج التي توصل إليها الطلاب على السبورة .
- هل نتيجة التجربة كانت ثابتةً في كلِّ المجموعات، أو أنّ هناك أكثر من جواب ؟
- أكبرُ تكرارٍ نسبيٍّ كان يساوي \_\_\_\_\_ ، وأصغرُ تكرارٍ نسبيٍّ كان يساوي \_\_\_\_\_

النتيجة	الإشارات	التكرار	التكرار النسبيّ
المجموع			

## أتعلم:

١. التكرار النسبيّ لأية نتيجة من تجربة عشوائية لا يمكن أن يزيدَ عن واحدٍ، أو يقلَّ عن صفر.
٢. التكرار النسبي للقيمة يساوي  $\frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{مجموع التكرارات}}$

## نشاط (٣):

أجرى سليمان بحثاً على مجموعة من الطلاب، عددهم ٤٠ طالباً من مدرسته؛ حيث يختار كلُّ طالبٍ موضوعاً واحداً فقط يرغب في دراسته أكثر من غيره، كما في الجدول الآتي، أكمل الجدول:

الموضوع	الإشارات	التكرار (عدد الطلاب)	التكرار النسبيّ
اللغة العربية		١٥	$\frac{١٥}{٤٠}$
اللغة الإنجليزية	/ ###		$\frac{٦}{٤٠}$
الرياضيات		١٢	$\frac{١٢}{٤٠}$
العلوم والحياة	// ###		

## نشاط (٤):

سجّل أحمدُ طريقةَ وصولِ ٢٠ زميلاً إلى المدرسة موضحاً وسائلَ المواصلاتِ التي يستخدمُها الطلابُ في الذهابِ إلى المدرسة، وكونَ الجدولَ الآتي:

طريقة الوصول إلى المدرسة	عدد الطلاب	التكرار النسبي
	٧	$\frac{7}{20}$
	٤	
	٩	
المجموع	٢٠	

قامَ أحمدُ بجمع التكراراتِ النسبيّةِ في الجدول السابق:

$$\frac{20}{20} = \frac{7}{20} + \frac{4}{20} + \frac{9}{20}$$

## أتعلم:

مجموع التكرارات النسبية لأي تجربة عشوائية = ١

## نشاط (٥):\*

قرّر طلابُ الصفِّ السادسِ البالغ عددهم ٣٥ طالباً أن ينتخبوا رئيساً للجنة العلميّة، فرشّح علاءُ وأروى نفسيهما لهذا الانتخاب، إذا علمت أن علاءَ قد حصلَ على ٢٣ صوتاً من مجموع الناخبين فأكمل الجدولَ الآتي:

المرشّح	التكرار	التكرار النسبي
علاء	٢٣	
أروى		
المجموع	٣٥	

$$1 = \frac{35}{35} = \frac{23}{35} + \frac{12}{35}$$

\* كل طالب يحق له انتخاب شخص واحد فقط.



## تمارين ومسائل:

١. أضعُ (صح) أمامَ العبارةِ الصَّحيحةِ، و (خطأ) أمامَ العبارةِ الخاطئةِ فيما يأتي:
  - أ. ( ) مجموع التكرارات النسبيَّة لأية تجربة عشوائِيَّة أكبر من ١.
  - ب. ( ) مجموع التكرارات النسبيَّة لأية تجربة عشوائِيَّة ١٠٠٪.
  - ج. ( ) التكرار النسبيُّ لنتيجةٍ معيَّنةٍ هو ناتجُ قسمةِ عددِ التكرارات لهذه النتيجة على مجموع التكرارات.
  - د. ( ) مقدم النسبة في التكرار النسبيُّ هو مجموع التكرارات.

٢. الجدول الآتي يوضِّحُ البرامجَ التلفزيَّةَ المفضَّلةَ لدى مجموعةٍ من الطلاب:

البرنامج	ترفيهيّ	دراميّ	إخباريّ	رياضيّ	المجموع
عدد الطلاب	٩	١١	٦	١٤	

- التكرار النسبيُّ للبرنامج الترفيهيُّ =
- التكرار النسبيُّ للبرنامج الإخباريُّ =
- التكرار النسبيُّ للبرنامج الرياضيُّ =
- مجموع التكرارات النسبيَّة = \_\_\_\_\_

٣. أسجِّلُ نتائجَ إلقاءِ حجرٍ نرِدُ ٢٤ مرةً، لملاحظةِ الوجهِ الظَّاهرِ، وأكوِّنُ جدولاً تكراريّاً، موضِّحاً فيه التكرار النسبيُّ لكلِّ ناتج.

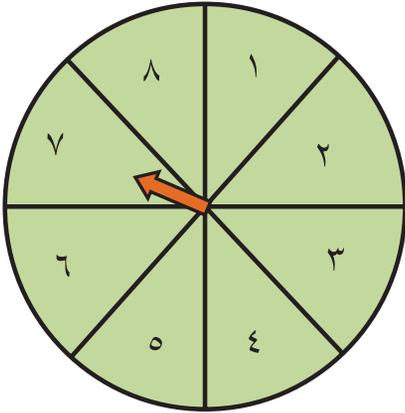
نشاط (١):



- حضر علي وأشرف مباراة كرة قدم، بين فريقي العودة والاستقلال.
- سأل علي أشرف: هل سيسجل فريق العودة أهدافاً أكثر من فريق الاستقلال؟
- أشرف: هل تقصد احتمال فوز فريق العودة؟

الاحتمال يعبر عن فرصة وقوع الحادث

نشاط (٢):



- أدار حسام قرصاً دائرياً مرقماً، كما في الشكل، وسجل العدد الذي يقف عنده المؤشر.
- الفضاء العيني للتجربة: \_\_\_\_\_
  - حادث تسجيل عدد زوجي: ٢ ، ٤ ، \_\_\_\_\_
  - حادث تسجيل عدد أولي: \_\_\_\_\_
  - حادث تسجيل عدد يقبل القسمة على ٤: \_\_\_\_\_

**ألاحظ أن:** مجموعة الأعداد الزوجية ، ومجموعة الأعداد الأولية ، ومجموعة الأعداد التي تقسم على ٤ هي مجموعات من الفضاء العيني.



أتذكر: الحادث: جزء من الفضاء العيني

## نشاط (٣):

١. عند رمي حجر نردٍ مرةً واحدةً، وملاحظة الوجه الظاهر، أكتب نواتج الأحداث الآتية:



- حدثُ ظهورِ عددٍ يقبلُ القسمةَ على ٢ : ٢ ، ٤ ، \_\_\_\_\_ ،
- حدثُ ظهورِ عددٍ أكبرَ من الرقم ٤ : \_\_\_\_\_
- حدثُ ظهورِ عددٍ فرديٍّ: \_\_\_\_\_



### أتذكر:

١. **الحادثُ المؤكّد (الأكيد):** هو الحادثُ الذي يحوي جميعَ عناصرِ الفضاءِ العينيِّ لتجربةٍ عشوائيةٍ، وتكراره النسبي يساوي واحداً.
٢. **الحادثُ المستحيل:** هو الحادثُ الذي لا يحوي أيَّ عنصرٍ من الفضاءِ العينيِّ لتجربةٍ عشوائيةٍ، وتكراره النسبي يساوي صفراً.
٣. **الحادثُ البسيط:** هو الحادثُ الذي يحوي عنصراً واحداً فقط من عناصرِ الفضاءِ العينيِّ لتجربةٍ عشوائيةٍ.

(٢) عند رمي حجر نردٍ مرةً واحدةً لمعرفة الوجه الظاهر، أملاً الفراغ فيما يأتي:

- الفضاء العيني = \_\_\_\_\_
- عدد النواتج الممكنة = \_\_\_\_\_
- حدثُ ظهورِ عددٍ أقلّ من ٧ هو: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ .

عدد النواتج = \_\_\_\_\_ (حادث أكيد)

• حدثُ ظهورِ عددٍ أكبرَ من ٦

= \_\_\_\_\_

عدد النواتج = \_\_\_\_\_ (حادث \_\_\_\_\_)

• حدثُ ظهورِ عددٍ يقبلُ القسمةَ على ٥

= \_\_\_\_\_

عدد النواتج = \_\_\_\_\_ (حادث \_\_\_\_\_)

## نشاط (٤):

علبة على شكل متوازي مستطيلات، أوجهه مرقمة بالأرقام: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، رمى رائد هذه العلبة ١٥ مرة، وسجل العدد الظاهر، كما يأتي:

رقم الرمية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
النتيجة	٤	٢	١٢	٨	١٢	١٢	١٠	١٢	٤	٤	٨	١٢	٨	٤	٢

• التكرار النسبي لظهور العدد ٨ =  $\frac{3}{\square}$

• التكرار النسبي لظهور عدد أقل من ١٣ =  $\frac{\square}{\square}$

• التكرار النسبي لعدد يقبل القسمة على ٥ =  $\frac{\square}{\square}$

• التكرار النسبي لعدد زوجي =  $\frac{\square}{\square}$

## أتعلم:

◀ الاحتمال التجريبي لحادث =  $\frac{\text{عدد التكرارات}}{\text{مجموع التكرارات}}$  = التكرار النسبي

## نشاط (٥):

دخل ١٢ شخصاً مركز التبرع بالدم في مستشفى المطلع في القدس، وعند فحص نوع الدم لكل منهما كانت النتيجة كما هو مبين في الجدول الآتي:

نوع الدم	A	O	AB	B	المجموع
عدد الأشخاص	٢	١	٥	٤	

اخترنا عشوائياً أحد الأشخاص، والمطلوب:

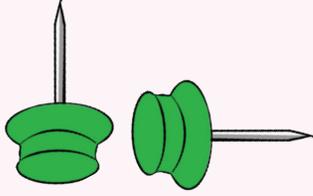
• احتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي اخترناه A =  $\frac{2}{\square}$

• احتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي اخترناه O =  $\frac{\square}{\square}$

• احتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي اخترناه ليست AB =  $\frac{\square}{\square}$



## تمارين ومسائل:



١. مع شرين علبة دبائيس، فيها ١٠٠ دبوس، وقعت جميعها على الأرض، فظهر بعضها مستنداً على قاعدة (معتداً)، وظهر بعضها مائلاً، وكان عدد الدبائيس المائلة ٣٥ دبوساً.
- فإذا اخترنا دبوساً بشكلٍ عشوائيٍّ، أجد احتمال أن يظهر الدبوسُ مستنداً على قاعدة (معتداً).

٢. إذا كانت التجربة العشوائية هي اختيار طالب بطريقة عشوائية من صف فيه ٤٠ طالباً، نجح منهم في اختبار مادة اللغة العربية ٣٢ طالباً، ونجح منهم في مادة الرياضيات ٣٥ طالباً، أجد:

- احتمال أن يكون الطالب ناجحاً في اللغة العربية .
- احتمال أن يكون الطالب ناجحاً في مادة الرياضيات .
- احتمال أن يكون الطالب راسباً في الرياضيات .

٣. نظمت المدرسة ثلاث رحلاتٍ مدرسيةٍ إلى ثلاث مناطقٍ سياحيةٍ: قلعة برقوق في مدينة غزة، والمسجد الأقصى في مدينة القدس، والبحر الميت، حيث كان عدد طلاب الرحلة الأولى ٧٠ طالباً، وعدد طلاب الرحلة الثانية ١٥٠ طالباً، وعدد طلاب الرحلة الثالثة ٢٠٠ طالب .

إذا اخترنا أحد الطلبة عشوائياً فما احتمال ؟

- أ. أن يكون من الذهابين إلى قلعة برقوق .
- ب. أن يكون من الذهابين إلى البحر الميت .
- ج. أن يكون من الذهابين إلى المسجد الأقصى .
- د. أن يكون من الذهابين إلى الحرم الإبراهيمي .

١ أضع (صح) أمام العبارة الصحيحة، و (خطأ) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:

- (١) ( ) تجربة سحب كرة من كيس فيه كرات زرقاء هي تجربة عشوائية.
- (٢) ( ) الاحتمال التجريبي لأحد نواتج التجربة يساوي التكرار النسبي له .
- (٣) ( ) عند إلقاء حجر نرد فإن حدث ظهور عدد أكبر من ٧ على الوجه الظاهر حادثٌ مؤكّد.
- (٤) ( ) إلقاء قطعة نقود مرة واحدة لتحديد الوجه الظاهر تُعدُّ تجربةً عشوائيةً.
- (٥) ( ) في التجربة العشوائية يمكن تحديد الناتج الذي سيتحقق فعلاً قبل إجرائها.
- (٦) ( ) الاحتمال التجريبي لأيّة نتيجة من نواتج التجربة العشوائية يمكن أن يزيد عن ١ .

٢ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

(١) ما التجربة غير العشوائية من التجارب الآتية ؟

- (أ) رمي قطعة نقود مرة واحدة.
- (ب) نتيجة مباراة بين فريقين.
- (ج) سحب كرة من صندوق فيه كرات حمراء.
- (د) إلقاء حجر نرد مرة واحدة.

(٢) ماذا تُسمّى مجموعة جميع النواتج الممكنة لتجربة عشوائية ؟

- (أ) الحادث.
- (ب) الاحتمال التجريبي.
- (ج) الفضاء العيني.
- (د) التكرار النسبي.

(٣) أُلقيت قطعة نقود ١٧ مرة، وظهرت الكتابة ٩ مرات، فما احتمال ظهور الصورة ؟

(ب)  $\frac{9}{17}$

(أ)  $\frac{8}{17}$

(د) ٨

(ج)  $\frac{8}{9}$

### ٣ أكمّل ما يأتي:

- الحادث الذي يتكوّن من نتيجة واحدةٍ للتجربة العشوائية يُسمّى \_\_\_\_\_
- مجموع التكرارات النسبية لآية تجربةٍ عشوائيةٍ يساوي \_\_\_\_\_
- صفُّ دراسيٍّ فيه ٣٨ طالباً، ١٢ طالباً منهم يحبّون لعبة كرة القدم، التكرار النسبي للطلاب الذين يحبون لعبة كرة القدم \_\_\_\_\_
- حادثٌ ظهورٍ عددٍ أكبر من ٦ عند إلقاء حجرٍ نرديٍّ هو حادثٌ \_\_\_\_\_
- التكرار النسبي لآية تجربةٍ عشوائيةٍ يُسمّى \_\_\_\_\_

### ٤ أكتبُ الفضاء العيني للتجارب العشوائية الآتية:

- (١) رمي قطعتين من النقود لمعرفة الوجه العلوي الظاهر.
- (٢) إجراء مباراة بين فريق الشجاعة وفريق غزة الرياضي، لتحديد نتيجة نادي غزة الرياضي.

### ٥ نسق الصليب الأحمر زيارةً لأهالي الأسرى، حسب الجدول الآتي:

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الحافلات	٧	٥	٣	١٠

- أجدُ التكرار النسبي لعدد حافلات يوم الإثنين.
- أجدُ التكرار النسبي لعدد الحافلات لأيام: الأحد ، الثلاثاء ، الأربعاء .

٦ في رحلة إلى حديقة الحيوانات، رأى الأطفال في قفص الطيور ٧ عصافير، وفي قفص القرود ٥ قرود، وفي قفص الأرانب فكانت هناك ٨ أرانب، أكمل الجدول:

القفص	التكرار	التكرار النسبي
العصافير	٧	_____
القرود	٥	_____
الأرانب	٨	_____
المجموع	٢٠	_____

إذا اخترنا أحد الحيوانات عشوائياً، فما احتمال أن يكون من قفص الأرانب؟

### أقيم ذاتي:



أصف قدرتي على أداء المهارات الواردة خلال هذه الوحدة بكتابة أحد التقديرات الآتية (مرتفع، متوسط، دون المتوسط) أمام كل مهارة من المهارات الواردة في صفحة ٧٧.

### مشروع

الحق في التفكير وحرية الرأي من الحقوق الأساسية لكل فرد، اقترح المعلم تقسيم الطلبة الى مجموعات، بحيث تجري كل مجموعة مقابلة مع طلبة أعلى صف في المدرسة، لتحديد التخصص الذي يرغب كل منهم بالالتحاق فيه لاستكمال دراسته الجامعية، وتقديمها للمعلم، ويتم اختيار أحد الطلبة عشوائياً، وملاحظة التخصص المفضل لديه.

- (١) الفضاء العيني للتجربة.
- (٢) حساب التكرار النسبي لتخصص الرياضيات .
- (٣) ما احتمال أن يكون التخصص المفضل لديه: هندسة، علوم، طب، تربية، ..
- (٤) أجد مجموع الاحتمالات لجميع التجارب .

روابط تعليمية

- <https://samhan111.wordpress.com/200968/28/12//>
- <https://www.ixl.com/math/grade-5/find-the-probability>

**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. ينفّذه 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 ويثير 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 إمكانيات المدرسة وقدرات الطلبة والفئة العمرية.
٦. أن يُخطّط 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 توفّره من الحرية، والتخلص من قيود الصف، وشعور الطالب بذاته وقدرته على الإنجاز حيث يكون إيجابياً متفاعلاً خلاّقاً مبدعاً، ليس المهم الوصول إلى النتائج بقدر ما يكتسبه الطلبة من خبرات ومعلومات ومهارات وعادات ذات فائدة تنعكس على حياتهم العامة.

### دور المعلم:

1. متابعة الطلبة وتوجيههم دون تدخّل.
2. إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم بالأخطاء.
3. الابتعاد عن التوتّر مما يقع فيه الطلبة من أخطاء.
4. التدخّل الذكي كلما لزم الأمر.

### دور الطلبة:

1. القيام بالعمل بأنفسهم.
2. تسجيل النتائج التي يتم التوصل إليها.
3. تدوين الملاحظات التي تحتاج إلى مناقشة عامة.
4. تدوين المشكلات الطارئة (غير المتوقعة سابقاً).

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

1. الأهداف التي وضع المشروع من أجلها، ما تم تحقيقه، المستوى الذي تحقّق لكل هدف، العوائق في تحقيق الأهداف إن وجدت وكيفية مواجهة تلك العوائق.
2. الخطة من حيث وقتها، التعديلات التي جرت على الخطة أثناء التنفيذ، التقيّد بالوقت المحدد للتنفيذ، ومرونة الخطة.
3. الأنشطة التي قام بها الطلبة من حيث، تنوعها، إقبال الطلبة عليها، توافر الإمكانيات اللازمة، التقيّد بالوقت المحدد.
4. 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 استغرقتها 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، دار المناهج للنشر و التوزيع-عمان-الأردن
- عبد اللطيف، علي اسحق (1993): عالم الهندسة الرياضية ابن الهيثم ، منشورات الجامعة الاردنية، عمان ، الاردن .
- هاشم الطيار ، ويحيي 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
- الإعلان العالمي لحقوق الانسان ، 1948 م.
- العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية ، 1966م.
- العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والثقافية والاجتماعية ، 1966 م .
- 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 .

## لجنة المناهج الوزارية

د. صبري 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. احمد سياعرة	أ. قيس شبانة	أ. مبارك مبارك
أ. نشأت قاسم	أ. نادية جبر	أ. نسرين دويكات	أ. عبد الكريم صالح
أ. أحلام صلاح			

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

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

تم بحمد الله