

المستوى

١

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وَاللَّهُ أَكْبَرُ

# الرياضيات

## التعليم الموازي

فريق التأليف:

أ. قيس شبانة

أ. غدير فنون (منسقاً)

أ. أحمد العملة

أ. نسرين دويكات



مركز المناهج

قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين  
تدريس هذا الكتاب في مراكز التعليم الموازي بدءاً من العام الدراسي 2019 / 2020م

### الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج د. صبري صيدم  
نائب رئيس لجنة المناهج د. بصري صالح  
رئيس مركز المناهج أ. ثروت زيد

### الدائرة الفنية

الإشراف الفني كمال فحماوي  
التصميم منال رمضان  
التحرير اللغوي د. سهير قاسم

الطبعة التجريبية  
2019 م / 1440 هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم



مركز المناهج

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

Facebook: /MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

Phone: +970-2-2983280 | Fax: +970-2-2983250

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

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

يتصف الإصلاح التربوي 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 بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية 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 المتوخاة، 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 له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمة مرجعيات تؤطر لهذا التطوير، بما يعزز 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، واللجنة 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

آب / 2018م

يشكل التعليم عماد التطور وعصب الحياة في المجالات كافة، ورافداً مهماً في خطة التنمية الشاملة، بما يوفره من آفاق متنوعة في التحول الاجتماعي إلى عصر المعرفة والتقدم العلمي والتكنولوجي، ولما كان التعليم حق شرعته القوانين الوطنية والدولية على حد سواء فقد أولت وزارة التربية والتعليم إهتماماً خاصاً في الطلبة الذين لم يكملوا دراستهم الأساسية لأسباب متنوعة، وأعدت لهم البرامج والمشاريع التي تلبي حاجاتهم ضمن معايير ومؤشرات تضمن الجودة وتسهم في عملية التنمية والبناء.

جاءت مناهج التعليم الموازي لتلبي حاجات المجتمع الفلسطيني وتراعي خصائص المتعلمين وسماتهم النمائية، فقد اعتمدت منهج النشاط المرتبط بالسياقات الحياتية، والمعتمد على أداء الطلبة بشكل رئيس، ويسهم في امتلاكهم القدرات والكفايات الموجهة للمعارف والمهارات والاتجاهات وتوظيف التكنولوجيا بما يحقق التعلم العميق. واعتبار أن المعرفة واقعية المنشأ تعمق الوعي بالمفاهيم المختلفة وتسهم في الانطلاق نحو العالمية، خاصة أن طلبة التعليم الموازي منهم المتسرب من المدارس أو المتحرر من الأمية ضمن الفئة العمرية (١٣-٤٥) سنة.

جاء منهاج الرياضيات للتعليم الموازي في جزئين ليؤكد على تمكين الطلبة من المعارف والمهارات الأساسية في مجالات الرياضيات كافة، يتكون المنهاج من كتابين سنويين ضمن المستوى الأول والثاني حيث جاءت محتويات المستوى الأول ضمن ثمان وحدات دراسية هي على فصلين دراسيين الفصل الأول يتناول أربع وحدات هي:

الوحدة الأولى: المجموعات وبعض العمليات عليها، والوحدة الثانية الأعداد الصحيحة والعمليات عليها، فيما تناولت الوحدة الثالثة بعض الأشكال المستوية، والوحدة الرابعة تناولت مقاييس النوعية المركزية.

أما الفصل الثاني فكانت الوحدة الخامسة الأعداد النسبية والعمليات عليها، والوحدة السادسة تناولت المتغير وبعض المعادلات الخطية البسيطة فيما تناولت الوحدة السابعة حجوم بعض المجسمات والوحدة الثامنة تناولت مفهوم الاحتمال وبعض القوانين الخاصة به.

أما المستوى الثاني فجاء ضمن ست وحدات دراسية على فصلين دراسيين تناول الفصل الأول ثلاث وحدات هي: الوحدة الأولى تناولت الأعداد الحقيقية والعمليات عليها، والوحدة الثانية المستوى الديكارتي والعلاقات بين الزوايا ونظرية فيثاغورس، أما الوحدة الثالثة فتناولت الفترات وبعض العمليات عليها.

أما الفصل الثاني فتكون من ثلاث وحدات، حيث تناولت الوحدة الرابعة مقاييس التشتت، والوحدة الخامسة تناولت العلاقات والاقترانات مع إبراز كثيرات الحدود وأخيراً الوحدة السادسة تناولت بعض قوانين الاحتمال.

إيماناً منا أن لكل مجتهد نصيب وإدراك الكمال غير ممكن، والعمل غير منزه عن الخطأ فإننا نتطلع إلى ملاحظات ذوي العلاقة من تمحيص وتدقيق يثري المنهاج، وصولاً إلى كتاب مدرسي يحقق معايير الجودة ويؤسس لتعليم وتعلم نوعي.

نأمل أن نكون قد وفقنا لما فيه خدمة الدارسين.

# المحتويات

	المجموعات	الوَحدة الأولى
٤	المجموعات	(١ - ١)
٨	المجموعة الجزئية	(٢ - ١)
١١	المجموعة الكلية	(٣ - ١)
١٤	العمليات على المجموعات	(٤ - ١)
	<b>الأعداد الصحيحة</b>	<b>الوَحدة الثانية</b>
٢١	العدد الصحيح	(١ - ٢)
٢٨	جمع الأعداد الصحيحة وطرحها	(٢ - ٢)
٣٢	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	(٣ - ٢)
	<b>الهندسة (الأشكال المستوية)</b>	<b>الوَحدة الثالثة</b>
٤١	المثلث	(١ - ٣)
٤٨	الأشكال الرباعية	(٢ - ٣)
٥١	المحيط والمساحة	(٣ - ٣)
٥٥	الدائرة	(٤ - ٣)
	<b>الإحصاء</b>	<b>الوَحدة الرابعة</b>
٦٢	الوسط الحسابي	(١ - ٤)
٦٥	الوسيط	(٢ - ٤)
٦٨	المنوال	(٣ - ٤)
	<b>الأعداد النسبية</b>	<b>الوَحدة الخامسة</b>
٧٣	العدد النسبي	(١ - ٥)
٧٧	العمليات على الأعداد النسبية	(٢ - ٥)
٨٣	الأسس والجذور	(٣ - ٥)
	<b>الجبر</b>	<b>الوَحدة السادسة</b>
٩١	المتغير	(١ - ٦)
٩٦	المعادلة الخطية	(٢ - ٦)
٩٩	المعادلة التربيعية	(٣ - ٦)
	<b>الهندسة (المجسمات)</b>	<b>الوَحدة السابعة</b>
١٠٧	المكعب	(١ - ٧)
١١٠	متوازي المستطيلات	(٢ - ٧)
١١٣	الأسطوانة الدائرية القائمة	(٣ - ٧)
	<b>الاحتمالات</b>	<b>الوَحدة الثامنة</b>
١١٨	التجربة العشوائية	(١ - ٨)
١٢١	الحوادث واحتمالاتها	(٢ - ٨)
١٢٥	احتمال التقاطع والاتحاد للحوادث	(٣ - ٨)

الوحدة

١

## ✦ المجموعات

أَتأملُ وأناقش: تنوع النباتات في فلسطين، حسب المنطقة الجغرافية.

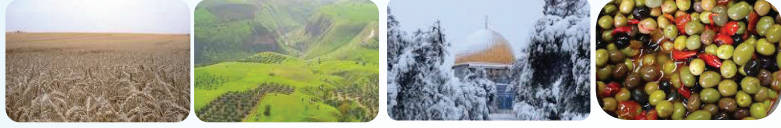
يتوقع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف المجموعات في الحياة العملية من خلال تحقيق الآتي:

- ١- التعرف إلى مفهوم المجموعات.
- ٢- كتابة المجموعة بالصورة المختصرة.
- ٣- تمثيل المجموعة بأشكال فن.
- ٤- التعرف إلى أنواع المجموعات.
- ٥- التعرف إلى مفاهيم لها صلة بالمجموعات.
- ٦- إجراء العمليات على المجموعات.
- ٧- توظيف المجموعات في حلّ مسائل حياتية.



## (١ - ١): المجموعة

نشاط (١): بسبب موقعها الجغرافي تعدّ فلسطين من البلدان التي تتأثر بمناخ البحر الأبيض المتوسط وتتعاقد الفصول كلّ ثلاثة أشهر.



تتكوّن السنة من أربعة فصول، هي: .....، .....، .....، .....

نشاط (٢): يمثل الجدول الآتي البلدان والبحار التي تحدّ فلسطين:

الجنوب	الشّمال	الشّرق	الغرب
مصر	لبنان وسوريا	الأردن	البحر الأبيض

الصّفة التي تربط بين (الأردن، مصر، سوريا، لبنان) أنها دول تحدّ فلسطين.

• الصّفة التي تربط بين هذه الدول أنها دول \_\_\_\_\_

نشاط (٣): سألت المعلمة كلاً من سناء وجميلة عن الصّفة المميزة بين

مجموعات الأعداد؟ ١٧، ٣٧، ٥٠، ٤٠، ٥٧، ٨٠، ٢٧، ٩٠.

جميلة

١٧، ٢٧، ٣٧، ٥٧ أعداد منزلة الآحاد فيها ٧  
٤٠، ٥٠، ٨٠، ٩٠ أعداد من مضاعفات العدد

١٠

سناء

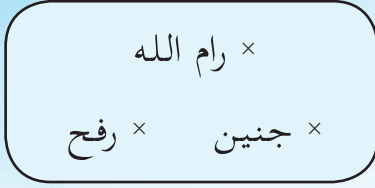
١٧، ٢٧، ٣٧، ٥٧ أعداد فردية  
٤٠، ٥٠، ٨٠، ٩٠ أعداد زوجية

أناقشُ إجابة كلّ من سناء وجميلة.

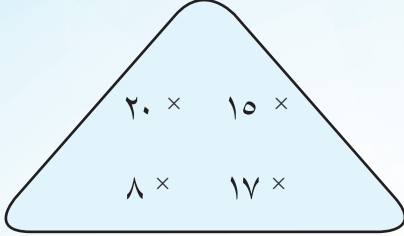




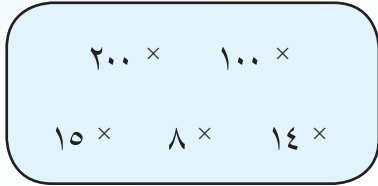
**مثال (٢):** أمثل المجموعات الآتية بأشكال فن:



ع = {رام الله، جنين، رفح} الحلّ



٢ = {٨، ١٧، ٢٠، ١٥} الحلّ



ك = {١٥، ٨، ١٤، ٢٠٠، ١٠٠} الحلّ

**مثال (٣):** لتكن ك = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨}

(١) أكتب عناصر المجموعة التي تقل عن العدد ٥

الحلّ: ب = {١، ٢، ٣، ٤}

(٢) أكتب عناصر المجموعة الأكبر التي تزيد عن العدد ٧

الحلّ: ب = {٨}

(٣) أكتب عناصر المجموعة الأكبر من ١٠

الحلّ: ع: لا يوجد عناصر



تسمّى المجموعة التي لا تحوي أيّ عنصر مجموعة خالية، ويرمز لها بالرمز { }

أو  $\emptyset$  (تقرأ فاي).



## نشاط (٥): أكتب عناصر المجموعات الآتية:

أ) مجموعة الأعداد الفردية الواقعة بين العددين ٢، ١٤

$$ع = \{٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣\}$$

ب) مجموعة أرقام العدد ٥٣٤٤٨٨٢٤

$$پ = \{...، ...، ...، ...، ...\}$$

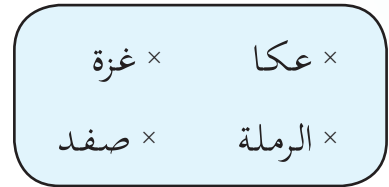
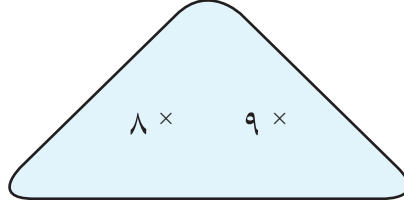
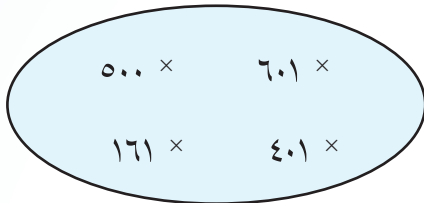
ج) المثلث المتساوي الساقين الذي أطوال أضلاعه ٨، ٨، ١٠

مجموعة أطوال أضلاع المثلث هي: س = {...، ...}



## تمارين ومسائل

١) أكتب عناصر المجموعات الآتية باستخدام { }:



٢) أكتب عناصر المجموعات الآتية:

١- مجموعة الخلفاء الراشدين.

٢- مجموعة أرقام العدد ٧٩٤١٠٥

٣- مجموعة الدول العربية في قارة افريقيا.

٤- مجموعة أرقام العدد ٨٤٥٦٧٨٩٤٣٢

٣) أكتب ثلاث مجموعات خالية.

٤) مثل المجموعات الآتية بأشكال فن:

$$أ) \{٢، ٨، ١١، ٩\}$$

ب) {يفاف، نابلس، قلقيلية، جنين، الخليل، القدس}.



## (١ - ٢): المجموعة الجزئية



**نشاط (١):** يتكوّن العلم الفلسطيني من أربعة ألوان، وهو على شكل مستطيل كما في الشكل:

- لك مجموعة ألوان العلم = { ..... ، ..... ، ..... ، ..... }
- اللون الأبيض أحد ألوان العلم الفلسطيني.
- اللون الأحمر .....
- اللون الأزرق ليس لوناً من ألوان العلم الفلسطيني.

**نشاط (٢):** مثل كل من محمد (عكا)، هبة (برج البراجنة)، مريم (عمان)، عمار (رام الله) فلسطين في مسابقة على مستوى الوطن العربي.

أ) مجموعة المتسابقين الفلسطينيين الذين يعيشون في الشتات هم:  
 $P = \{ \text{مريم، هبة} \}$

ب) مجموعة المتسابقين الفلسطينيين الذين يعيشون داخل فلسطين هم:  
 $B = \{ \dots ، \dots \}$

ج) مجموعة المتسابقين الفلسطينيين جميعهم  $S = \{ \dots ، \dots ، \dots ، \dots \}$

**لاحظ أن:**

- مريم تعيش في الشتات وهي فلسطينية.
- كلاً من محمد وعمار يعيشون في فلسطين وهم فلسطينيون.



أَتَعَلَّم:

الانتماء بين عنصر ومجموعة، ويرمز له بالرمز  $\in$ .  
- الاحتواء يكون بين مجموعة وأخرى ويرمز له بالرمز  $\supseteq$ .  
-  $x \in A$  يعني أن العنصر  $x$  ينتمي إلى المجموعة  $A$ .  
-  $S \supseteq T$  يعني أن المجموعة  $S$  محتواة في المجموعة  $T$ ، أي أن كل عنصر موجود في  $S$  هو موجود أيضاً في  $T$ .

**مثال (١):** لتكن  $A = \{1, 5, 7, 9\}$ ،  $B = \{5, 7\}$  أضع  $\in$ ،  $\supseteq$  فيما يلي:

.....  $5 \in A$ ، .....  $B \supseteq A$ ، .....  $B \in A$

**الحل:**  $5 \in A$ ،  $B \supseteq A$ ،  $B \notin A$

**ملاحظة:** إذا لم يكن العنصر موجوداً في المجموعة نقول أنه لا ينتمي لتلك المجموعة، ونرمز لذلك بالرمز  $\notin$ .

إذا لم تكن المجموعة  $A$  محتواة في المجموعة  $B$  يرمز لها بالرمز  $A \not\supseteq B$ .

**مثال (٢):** - إذا كانت  $S = \{2, 3, 4, 5, 6, 11, 13, 15\}$  فأى المجموعات الآتية مجموعة جزئية من  $S$ .

$T = \{2, 3, 13\}$ ،  $U = \{4, 5, 6, 14\}$ ،  $S$

**الحل:**  $T \subseteq S$  لأن كل عنصر في  $T$  موجود كذلك في  $S$

$U \not\subseteq S$  لأن العنصر  $14 \in U$  لكن  $14 \notin S$ .

$S \subseteq S$  لأن كل عناصر  $S$  موجودة في  $S$ .

أَتَعَلَّم:

كل مجموعة هي مجموعة جزئية من نفسها، بالرموز لتكن  $S$  مجموعة فإن  $S \subseteq S$ .

تساوى المجموعتان  $S$ ،  $T$  إذا كانت  $S \subseteq T$  و  $T \subseteq S$



نشاط (٣): أكمل بوضع  $\exists$  ،  $\notin$  ،  $\supseteq$  ،  $\not\supseteq$  فيما يلي:

{ ٣ ، ١ } ..... { ٣ ، ٦ ، ٥ ، ١ }

{ ١ } ..... { }

{ ٣ ، ٤٩ ، ٥ ، ١ }  $\not\supseteq$  ٩

٩ ..... { ١٤ ، ٩ ، ٣ ، ١ }

هل { }  $\supseteq$   $\emptyset$



أفكر  
وأناقش

مثال (٣): إذا كانت  $S = \{ ١٠٠ ، ٨٠ ، ٦٠ ، ٤٠ ، ٢٠ \}$

أوجد كلاً من العنصرين  $P$  ،  $J$  بحيث  $S \supseteq V$

الحل:  $S \supseteq V$  كل عنصر في  $V$  موجود كذلك في  $S$

$\therefore P = ٦٠$  ،  $J = ١٠٠$  أو  $P = ١٠٠$  ،  $J = ٦٠$

٤٠ ×      ٢٠ ×  
٨٠ ×      ١٠٠ ×  
٦٠ ×      ١٠٠ ×

ص

## تمارين ومسائل

(١) إذا كانت  $S$  مجموعة أرقام العدد ٦٧٨٤١٥٩٨ ، أضع  $\exists$  ،  $\notin$  ،  $\supseteq$  ،  $\not\supseteq$  فيما يلي:

• { ٧ ، ٨ } .....  $S$  ، { ٩ } .....  $S$

• ٥ .....  $S$  ، { } .....  $S$

• { ٦ ، ٧ ، ٤ ، ١ ، ٥ ، ٩ ، ٨ } .....  $S$

٧ ×      ٩ ×  
١١ ×  
١٠ ×      ٦ ×

ص

(٢) الشكل المجاور يمثل المجموعتين  $S$  ،  $V$  اكتب  $S$

عناصر كلا من  $S$  ،  $V$ .

(٣) هل المجموعتان اللتان تتساويان بعدد العناصر متساويتين؟

أعط مثلاً يوضح ذلك.



## (١ - ٣): المجموعة الكلية



**نشاط (١):** تحتوي مكتبة جامعة بيرزيت على عدد كبير من الكتب، وقد تم ترتيبها حسب موضوعاتها: مجموعة الكتب العلمية، مجموعة الكتب الأدبية، مجموعة القصص، .....

**نلاحظ أن:** مجموعة الكتب العلمية  $\subseteq$  مجموعة كتب الجامعة.  
مجموعة القصص .....

**مثال (١):** لتكن  $S = \{1, 4, 9, 11, 15, 20\}$ ،  $V = \{1, 4\}$ ، ما العلاقة بين  $S$ ،  $V$ ؟  
**الحل:**  $V \subseteq S$  لأن كل عنصر في  $V$  هو عنصر في  $S$



إذا كانت  $S$ ،  $V$  مجموعتين:  
تكون  $V$  مجموعة جزئية من  $S$ ، وتسمى  $S$  مجموعة كلية.  
• المجموعة الكلية هي التي تحتوي جميع عناصر المجموعة الجزئية.

**مثال (٢):** لتكن  $S = \{1, 5\}$ ،  $E = \{ \}$ ،  $V = \{1, 2, 3, 5\}$ ، اكتب العلاقات بين المجموعات السابقة موضحاً السبب.

**الحل:**  $E \subseteq S$ : المجموعة الخالية مجموعة جزئية من أي مجموعة.  
 $V \subseteq E$ : المجموعة الخالية مجموعة جزئية من أي مجموعة.  
 $S \subseteq V$ : لأن كل عنصر في  $S$  هو عنصر في  $V$ .  
في هذه الحالة  $V$  هي المجموعة الكلية.



**مثال (٣):** اكتب ثلاث مجموعات جزئية من المجموعة  $S = \{\text{الأردن، لبنان، قطر، سوريا}\}$ .

**الحل:**  $E = \{\text{الأردن، قطر}\}$

$K = \{\text{قطر، سوريا، لبنان}\}$

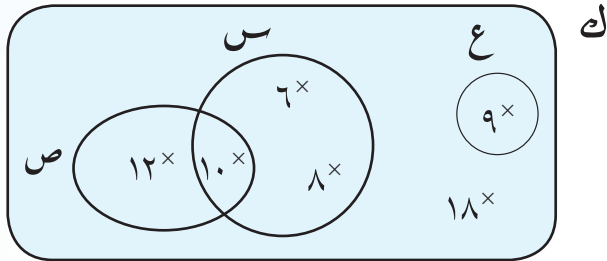
$V = \{\text{لبنان}\}$

هل يوجد مجموعات جزئية أخرى؟



**أفكر  
وأناقش**

**مثال (٤):** اعتمد على الشكل لكتابة عناصر المجموعة الكلية، والمجموعات الجزئية.



**الحل:**  $K = \{9, 18, 6, 8, 10, 12\}$ ، وهي

المجموعة الكلية.

$E = \{9\}$

$S = \{6, 8, 10\}$

$V = \{10, 12\}$

**أناقش:**  $10 \in S$ ،  $10 \in V$





## تمارين ومسائل

(١) اكتب أربع مجموعات جزئية لكلّ من المجموعات الكلية الآتية:

س = {مثلث، مربع، مستطيل}

ك = {١، ٤}

ع = {يالو، بيت نوبا، عمواس}

ص = {٢٥، ٣٥، ٤٥، ٥٥}

(٢) بالاعتماد على الشكل الآتي، ضع  $\exists$ ،  $\nexists$ ،  $\supseteq$ ،  $\not\supseteq$  فيما يلي:

• ١١ ..... ص

• ١١ ..... س

• ١٥ ..... س

• {٩، ٤} ..... س

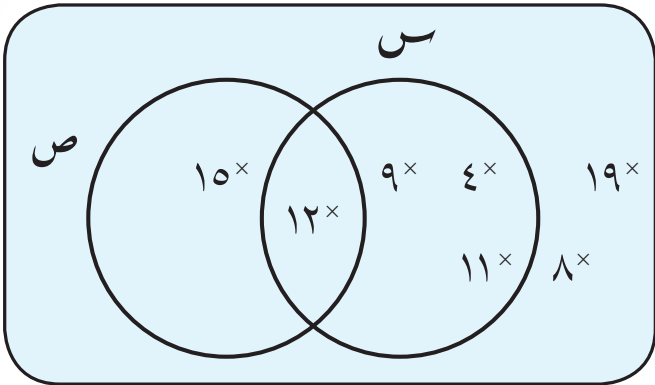
• ١٩ ..... ك

• س ..... ص

• س ..... ك

• { } ..... س

• ك ..... ص



ك

## (١ - ٤): العمليّات على المجموعات



**نشاط (١):** تعد الرياضة من أهم النشاطات التي تساعد الإنسان في الحفاظ على جسم سليم، فالعقل السليم في الجسم السليم "يبين الجدول الآتي بعض الألعاب التي يوفرها نادي الكرامة".

اليوم	مجموعة الألعاب
الأحد	سباحة، جري، لياقة بدنية
الأربعاء	لياقة بدنية، كرة قدم
الخميس	كرة سلة، لياقة بدنية، جري

- مجموعة الألعاب التي يمكن ممارستها يوم الأحد، هي {..... ، ..... ، .....}.
- مجموعة الألعاب التي يمكن ممارستها يوم الأربعاء هي {لياقة بدنية، كرة قدم}.
- مجموعة الألعاب التي يمكن ممارستها يوم الخميس، هي {..... ، ..... ، .....}.
- مجموعة الألعاب المشتركة يومي الأحد والأربعاء، هي {.....}.
- مجموعة الألعاب المشتركة يومي الأحد والخميس، هي {..... ، .....}.
- مجموعة الألعاب المشتركة جميعها في أيام الأحد والأربعاء والخميس، هي {.....}.
- مجموعة الألعاب التي يمكن ممارستها في نادي الكرامة هي {..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....}.



إذا كانت  $S$ ،  $V$  مجموعتين فإن:  
 اتحاد المجموعتين  $S$ ،  $V$  هي المجموعة التي ينتمي إليها عناصر كلٍّ من المجموعتين  
 دون تكرار، ويرمز لها بالرمز  $S \cup V$ .  
 تقاطع المجموعتين  $S$ ،  $V$  هي مجموعة العناصر المشتركة بين المجموعتين، ويرمز  
 لها بالرمز  $S \cap V$ .

**مثال (١):** تحرص هديل على تناول غذاء صحي كالآتي:

وجبة الإفطار  $S = \{\text{حليب، بيض، زيت، زعتر، كوب ماء}\}$ .

وجبة الغذاء  $V = \{\text{دجاج، سلطة، كوب ماء}\}$ .

وجبة العشاء  $E = \{\text{حليب، كوب ماء، جبنة}\}$ .

أجدُ كلاً من  $S \cap V$ ،  $S \cup E$ .

**الحل:**

$S \cap V = \{\text{كوب ماء}\}$

$S \cup E = \{\text{حليب، بيض، زيت، زعتر، كوب ماء، جبنة}\}$

**مثال (٢):** إذا كانت  $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$ ،  $V = \{6, 7, 8, 10\}$

أجدُ  $S \cup V$ ،  $S \cap V$ ؟

**الحل:**  $S \cup V = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\} = S$

$S \cap V = \{6, 7, 8, 10\} = V$  ماذا تلاحظ؟

**مثال (٣):** إذا كانت  $S = \{7, 17, 27\}$ ،  $V = \{1, 2, 3\}$

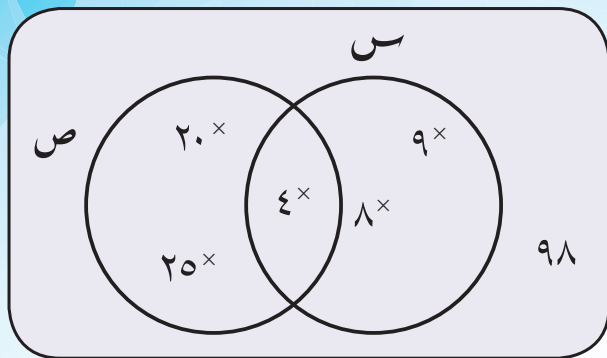
أجدُ  $S \cup V$ ،  $S \cap V$ ؟

**الحل:**  $S \cup V = \{1, 2, 3, 7, 17, 27\}$

$S \cap V = \emptyset$  ماذا تلاحظ؟



**مثال (٤):** اعتمد على الشكل لإيجاد  $S \cup K$  ،  $S \cap K$  ،  $S \setminus K$  ،  $K \setminus S$  .



**الحل:**

$$S \cup K = \{20, 25, 4, 8, 9\}$$

$$S \cap K = \{4\}$$

$$S \setminus K = \{20, 25\}$$

$$K \setminus S = \{9, 8\}$$

**مثال (٥):** إذا كانت  $S = \{30, 25, 40, 10\}$

$$K = \{25, 20, 24, 17, 9\}$$

$$E = \{25, 20, 24, 50\}$$

**أوجد:**  $S \cap E$  ،  $S \setminus E$

العناصر الموجودة في  $E$  وغير موجودة في  $S$ .

العناصر الموجودة في  $S$  وغير موجودة في  $E$ .

$$S \cap E = \{25\}$$

$$S \setminus E = \{20, 24, 17, 9\}$$

العناصر الموجودة في  $E$  وغير موجودة في  $S = \{50\}$ .

العناصر الموجودة في  $S$  وغير موجودة في  $E = \{30, 40, 10\}$ .



مجموعة العناصر الموجودة في المجموعة  $S$  وليست موجودة في المجموعة  $S$  هي مجموعة جميع العناصر بحيث إذا كان  $A$  عنصر و  $A \in S$  ،  $A \notin S$  ويعبر عنها بالرموز  $S - S$ .



مثال (٦): لتكن  $P = \{١٠٠، ٢٠٠، ٥٠٠، ٦٠٠\}$ ،  $B = \{٣٠٠، ٥٠٠، ٦٠٠\}$

أجد  $P - B$ ،  $B - P$ ،  $P \cap B$

الحل:

$$P - B = \{١٠٠، ٢٠٠\}$$

$$B - P = \{٣٠٠\}$$

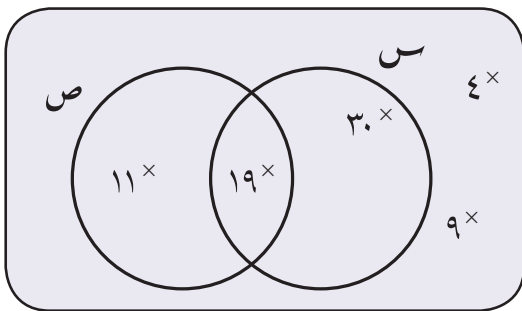
$$P \cap B = \{٥٠٠، ٦٠٠\}$$



### تمارين ومسائل

(١) لتكن  $K = \{٥، ١٥، ٢٠، ٣٠، ٣٥، ٤٠\}$  هي المجموعة الكلية،  $S = \{٢٠، ٣٠، ٤٠\}$ ،  $V = \{٥، ١٥، ٢٠\}$ ، أجد  $S \cup V$ ،  $S \cap V$ ،  $S \cup K$ ،  $V \cup K$

(٢) لتكن  $P = \{٤، ١٨، ٤٠، ١٩، ٣٤\}$ ،  $B = \{٤، ٦، ٨، ١٩، ١٤\}$ ، أجد  $P - B$ ،  $B - P$ ،  $P \cup B$ ،  $P \cap B$ .



(٣) اعتمد على الشكل المجاور لإيجاد عناصر كلٍّ من:

أ)  $S$ ،  $V$ ،  $K$

ب)  $S - V$ ،  $V - S$





## تمارين عامة

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

١) لتكن  $S = \{1, 2, 4, 8\}$ ، أي من الآتية صحيحة؟

أ)  $2 \notin S$       ب)  $1 \in S$       ج)  $\{1\} \subset S$       د)  $\{1\} \not\subset S$

٢) إذا كان  $S = \{5, 9\}$ ،  $V = \{1, 9, 14\}$ ، فما قيمة  $S \cap V$ ؟

أ)  $\{1, 5, 14\}$       ب)  $\{5\}$       ج)  $\{1, 5, 9, 14\}$       د)  $\{9\}$

٣) إذا كان  $S = \{1, 10, 100\}$ ،  $V = \{1, 100, 1000\}$ ، فما قيمة  $S - V$ ؟

أ)  $\emptyset$       ب)  $\{1000\}$       ج)  $\{1\}$       د)  $S$

٤) ما الإشارة المناسبة في الفراغ  $\emptyset \dots \{ \quad \}$ ؟

أ)  $\exists$       ب)  $\supseteq$       ج)  $\not\subset$       د)  $\not\supseteq$

٢) إذا كانت  $L = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11\}$ ،  $V = \{3, 6, 8\}$ ،  $S = \{3, 5, 6, 7, 8, 9, 11\}$ ،

أجد كلاً من: أ)  $L - V$       ب)  $S \cap V$

٣) بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل عدد الطالبات اللواتي قرأن مجموعة

من الكتب خلال شهر، أوجد كلاً من:

أ) عدد الطالبات.

ب) عدد الطالبات اللواتي قرأن كتباً علمية فقط.

ج) عدد الطالبات اللواتي قرأن كتباً علمية وروايات معاً.

د) عدد الطالبات اللواتي لم يقرأن روايات.

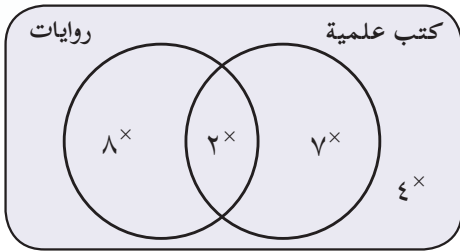
٤) إذا كانت  $S = \{5, 1, 20\}$ ،  $V = \{20, 1, 8\}$  أوجد القيم الممكنة لكلّ من

الثابتين  $1$ ،  $8$  حيث  $S = V$ ؟

٥) اكتب المجموعة التي تمثل ثلاث مدن فلسطينية تتكوّن من أربعة أحرف؟

٦) تقدّم ١٨ طالباً لامتحان في مبثني الرياضيات واللغة العربية، نجح ٨ في الرياضيات،

و١٢ في اللغة العربية، و٤ في المبثنين معاً، مثل المعلومات السابقة بأشكال فن؟



الوحدة

٢



المسجد القبلي ( القدس )

# ✦ الأعداد الصحيحة

أناقش:

عدد الشبابيك السفلية وعدد الشبابيك العلوية.

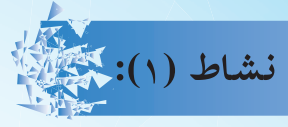
يتوقّع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة التفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الأعداد الصّحيحة في الحياة العملية من خلال تحقيق الآتي:

١. التّعرف إلى الأعداد الطّبيعية.
٢. التّعرف إلى الأعداد الصّحيحة.
٣. تمثيل الأعداد الصّحيحة على خط الأعداد.
٤. مقارنة الأعداد الصّحيحة وترتيبها.
٥. إجراء العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الصّحيحة.
٦. حلّ مشكلات حياتية على الأعداد الصّحيحة.





## (٢ - ١): الأعداد الصحيحة



نشاط (١): القدس العاصمة الأبدية لفلسطين فيها المسجد الأقصى أولى القبلتين وثالث الحرمين الشريفين، وللمسجد الأقصى أبواب عديدة.



باب حطة



باب الأسباط



باب السمسكة



باب التخميد



باب الغوانة



باب القطنين



باب الطهارة



باب الغارة



باب فلك قيسل



باب الفلج

عدد أبواب المسجد الأقصى: .....

أشهر أبواب المسجد الأقصى: .....



تسمّى الأعداد: ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... أعداداً طبيعية.  
وتسمّى مجموعة الأعداد ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ... أعداداً طبيعية بدون الصفر،  
ويرمز لها ط\* = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }  
وتمثّل مواقع الأعداد الطبيعية على خط الأعداد:





**نشاط (٢):** يتّصف مناخ فلسطين بالاعتدال بوجه عام، ولكن تختلف درجات الحرارة من منطقة لأخرى، فيتميّز مناخ المناطق الواقعة على الساحل باعتداله بصورة أكبر من مناخ المناطق الواقعة شرق فلسطين وجنوبها، وتتراوح درجات الحرارة في فلسطين خلال السنة من ٣ درجات تحت الصّفر إلى ٤٥ درجة فوق الصّفر. من المدينة الأعلى درجة حرارة: ....

ما معدل درجة الحرارة في مدينتك في فصل الصّيف ..... تقريباً؟  
تبلغ درجة الحرارة ليلاً في مدينة الخليل في فصل الشتاء: ..... تقريباً.



**نشاط (٣):** تتكوّن عمارة العودة من ثمانية طوابق، ثلاثة منها تحت مستوى الشّارع.  
عدد الطّوابق فوق مستوى الشّارع: .....

**مثال (١):** تملك سمر متجراً لبيع الملابس، يمثّل الجدول الآتي أصناف القطع وأسعارها التي تبيعها:

الصفن	بلوز ستاتي	بنطلون ستاتي	معطف صوف	شال	الثلن
ثلن الشراء (بالدينار)	١٢	١٥	٥٠	٣	
ثلن البيع (بالدينار)	١٥	٢٠	٦٠	٤	
الربح					

أ) أكمل الجدول السابق



**الحل:** الربح بالترتيب: ٣ ، ٥ ، ١٠ ، ١ (لأن الربح = ثمن البيع - ثمن الشراء)

(ب) في نهاية موسم الشتاء عملت سمر تنزيلات على المعاطف فباعته المعطف الواحد بمبلغ ٤٥ ديناراً، أعبر عن قيمة خسارتها بالمعطف بالدينار .

**الحل:** قيمة التنزيلات ٥ (خسرت سمر ٥ دنانير)

(ج) إذا باعت سمر البلوز الستاتي في نهاية شهر آب بمبلغ ١٢ ديناراً، فكم ديناراً ربحت سمر؟

**الحل:** لم تبيع ولم تخسر.

المواقف التي تتضمن عبارات مثل خسارة، تحت الصفر، تحت مستوى البحر، ....، تتطلب طريقة لكتابتها، ومن ثم التعامل معها كأعداد



تسمّى الأعداد مثل ٥ ، ٢- ، ١ ، ٦- ، ... أعداداً صحيحة (رمزها ص).

ومجموعة الأعداد الصحيحة هي الأعداد { ... ، ٣- ، ٢- ، ١- ، صفر، ١ ، ٢ ، ٣ ، ... }،

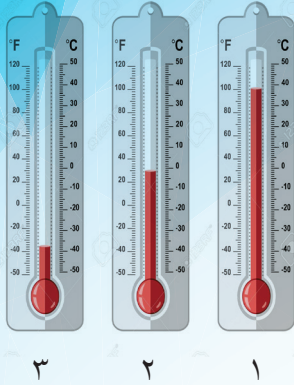
وتمثّل مواقع الأعداد الصحيحة على خط الأعداد ويشمل (الأعداد الصحيحة الموجبة

والسالبة). مجموعة الأعداد الصحيحة = ص = ص<sup>+</sup> ∪ ص<sup>-</sup> ∪ {٠}



**أندكر:** يتم تدرّج خطّ الأعداد بوحدات متساوية، وتزداد قيمة العدد كلما اتجهنا إلى اليمين على خطّ الأعداد.





**نشاط (٤):** تم وضع موازين حرارية عديدة في أوعية مائية بدرجات حرارة مختلفة، أتاأمل موازين الحرارة الآتية، ثم أجيب:

درجة الحرارة (١) هي....، وهي فوق مستوى الصفر.

درجة الحرارة (٢) هي....، وهي تحت مستوى الصفر.

درجة الحرارة (٣) هي....، وهي

**نشاط (٥):** أعبر عما يلي بأعداد صحيحة:

\* خسارة سمير ثلاثون ديناراً، ويعبر عنها بالعدد -٣٠.

\* درجة غليان الماء مئة درجة مئوية، ويعبر عنها + ١٠٠.

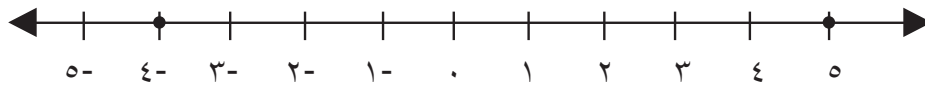
\* ارتفاع جبل عيبال تسعمائة وأربعون متراً فوق مستوى سطح البحر، ويعبر عنها بالعدد ..... م

\* تنخفض أريحا مائتين وثمانية وخمسين متراً تحت مستوى سطح البحر، ويعبر عنها بالعدد .....

**مثال (٢):** أمثل مواقع الأعداد الآتية على خط الأعداد: -٤ ، -٥ ، -٢ ، ٠

**الحل:** العدد -٤ عدد سالب، ويقع يسار الصفر على خط الأعداد.

العدد ٥ عدد موجب، ويقع يمين الصفر على خط الأعداد.



العدد -٢ عدد سالب، ويقع يسار الصفر على خط الأعداد.

العدد صفر عدد ليس له إشارة، وموقعه على في منتصف الأعداد.





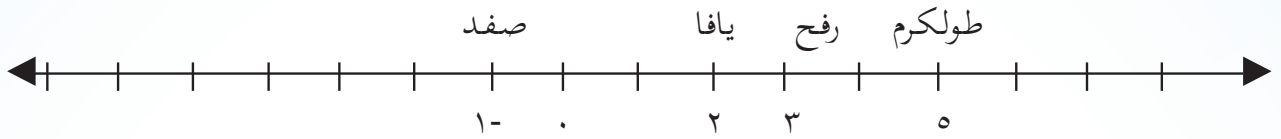
نشاط (٦): الجدول الآتي يبين درجات الحرارة في أحد أيام الشتاء لمدن فلسطينية عديدة

المدينة	القدس	طولكرم	صفا	رفح	يافا
درجة الحرارة	١	٥	١-	٣	٢

المدينة الأدنى درجة حرارة: .....

المدينة الأعلى درجة حرارة: .....

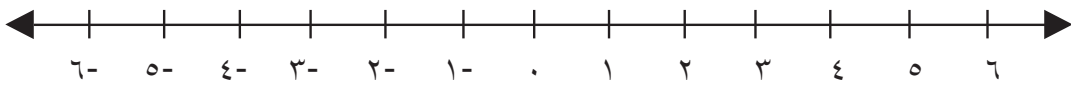
أمثل درجات الحرارة على خطّ الأعداد:



**أنذكر:** تزداد قيمة العدد كلما اتجهنا يمينا على خطّ الأعداد، وتقل قيمة العدد كلما اتجهنا يساراً على خطّ الأعداد

**مثال (٣):** اعتمد على خطّ الأعداد، وأضع إشارة ( $<$  أو  $>$  أو  $=$ ) فيما يأتي مع ذكر السبب؟

٢- ..... ٧- ، ٥- ..... ٥- ، ٤- ..... صفر ، ٦- ..... ٣



**الحل:**

٢- < ٧- لأن العدد ٢- على يمين العدد ٧-

٥- < ٥ لأن العدد ٥ على يمين العدد ٥-

٤- > صفر لأن العدد ٤- على يسار العدد صفر

٦- > ٣ لأن العدد ٦- على يسار العدد ٣



القيمة المطلقة للعدد هي بعد ذلك العدد عن الصّفر، ورمزها: " | | "

نشاط (٧): أجد ما يلي: | ٠ | ، | ٣ | ، | ٧- | ، | ٨٠- | ، | ١١ - |

$$| \text{صفر} | = | \text{صفر} |$$

$$| ٣ | = ٣ \text{ لأن بعد العدد } ٣ \text{ عن الصّفر هو } ٣$$

$$| ٧- | = ٧ \text{ لأن بعد العدد } ٧- \text{ عن الصّفر هو } ٧$$

$$\dots\dots\dots = | ٨٠- |$$

$$\dots\dots\dots = | ١١- |$$

مثال (٤): أرّب الأعداد الآتية تصاعدياً

١٧- ، ٢٥ ، ٤ ، | ١٤- | ، ٦

الحلّ: الترتيب التّصاعديّ: ١٧- ، ٤ ، ٦ ، ١٤ ، ٢٥

## تمارين ومسائل

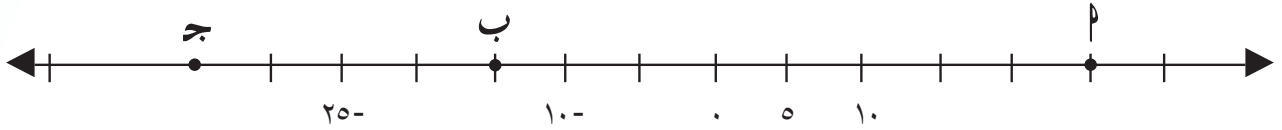


- (١) اكتب الأعداد الواردة في الجمل الآتية بالرموز:
- طول الساحل الفلسطيني على البحر الأبيض المتوسط مئتان وأربعون كيلو متراً.
  - وصلت درجة الحرارة خمس درجات تحت الصّفر في مدينة بيروت.
  - تم إعلان استقلال دولة فلسطين في العام ألف وتسعمائة وثمان وثمانين.
  - خسر محمود مئة دينار في صفقة تجارية.

(٢) أوجد قيمة ما يلي:

$$(أ) \quad | ٧٢ | \quad (ب) \quad | -٥٥ | \quad (ج) \quad | -٦٧ | \quad (د) \quad | -٥٥ |$$

(٣) اكتب الأعداد الممثلة بنقاط على خط الأعداد



(٤) اكتب الأعداد الصّحيحة جميعها المحصورة بين العددين -٥ ، ٤ ، ثم مثلها على خطّ الأعداد.

(٥) أرّتب الأعداد الآتية تصاعدياً: -٤٠ ، -٦٠ ، ٣١٥ ، -٤٠٠١ ، ١٧٠٠

(٦) تمتاز بعض مناطق العالم بدرجات حرارة منخفضة، مثل ( كندا، الاسكا، سيبيريا، سوريا) سُجلت درجة الحرارة في بعض المناطق وكانت كالآتي: ٤- ، ٦٢- ، ١٩- ، ٣٦- ، رتب درجات الحرارة تنازلياً.



## (٢ - ٢): جمع الأعداد الصحيحة وطرحها



**نشاط (١):** طالبت الانتهاكات الإسرائيلية مياه نهر الأردن مما أدى إلى تناقص ارتفاع سطح الماء في البحر الميت، ويلاحظ أن ارتفاع الماء يتناقص سنوياً بمعدل ١ متر تقريباً.

تناقص ارتفاع الماء خلال سنتين: ٢ م

تناقص ارتفاع الماء خلال ثلاث سنوات ..... .

**مثال (١):** سجل فريق القدس في إحدى مبارياته عشرة أهداف، ودخل مرماه ستة أهداف، وفي مباراة أخرى سجل ٥ أهداف، ودخل مرماه ٧ أهداف، اكتب الفرق بين عدد الأهداف المسجلة له والمسجلة عليه في كلا المبارتين.

**الحل:**

فرق الأهداف في المباراة الأولى = المسجلة - الداخلة

$$6 - 10 =$$

فرق الأهداف في المباراة الثانية = المسجلة - الداخلة

$$7 - 5 =$$



عند جمع عددين صحيحين باستخدام خطِّ الأعداد نحدد العدد الأول، ثم ننتقل إلى اليمين لجمع عدد موجب، وإلى اليسار لجمع عدد سالب.  
عند جمع عددين صحيحين مختلفين بالإشارة نجد الفرق بينهما، وتكون إشارة الناتج حسب إشارة العدد الذي قيمته المطلقة أكبر.

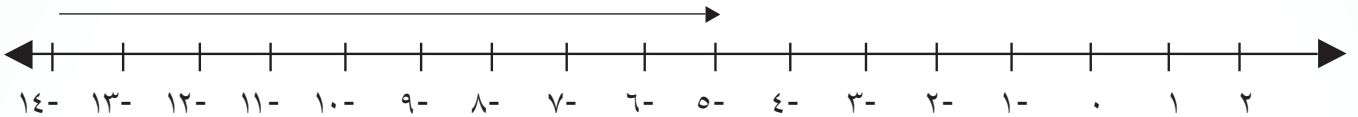
**مثال (٢):** استخدم خط الأعداد لإيجاد ناتج ما يلي:

$$= ٧- + ٤ ( ١$$



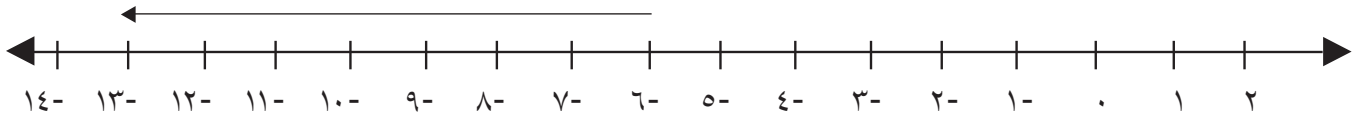
$$٣- = ٧- + ٤$$

$$= ٩ + ١٤- ( ٢$$



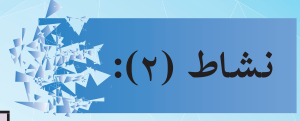
$$٥- = ٩ + ١٤-$$

$$= ٧- + ٦- ( ٣$$



$$١٣- = ٧- + ٦-$$

أوجدت كلٌّ من هبة وسارة ناتج العملية الآتية:



سارة	هبة
$15 - (20)$	$15 - (20)$
$20 - 15 =$	$20 + 15 =$
$35 =$	$5 =$
أناقش الحلين.	

**مثال (٣):** أُعبر بعملية الجمع/ الطرح لما يلي، وأجد الناتج:

١- ربحت شركة ألفي دينار في صفقة تجارية، وخسرت ألف دينار في صفقة أخرى، ما ربح الشركة في الصفقتين معاً؟

$$\text{الحل: } 1000 = 1000 - + 2000$$

٢- كانت درجة الحرارة -٤ ليلاً، وأصبحت ٥ درجات نهاراً، ما الفرق بين درجتي الحرارة؟

$$\text{الحل: } 9 = 4 - - 5$$

٣- انخفاض بحيرة طبريا عن مستوى سطح البحر ٢١٩ م، وانخفاض قرية العوجا (أريحا) هو ٢٣٠ م، ما مجموع انخفاض المنطقتين عن مستوى سطح البحر؟

$$\text{الحل: } 449 \text{ م} = 230 - + 219 -$$



## تمارين ومسائل

(١) أوجد ناتج ما يلي باستخدام خط الأعداد:

أ)  $16 - 14$

ب)  $120 + 100$

ج)  $900 + 700$

(٢) يباع طابع بريد فلسطيني بسبعة دنانير، يريد محمود شراء طابعين، وكان معه اثنا عشر ديناراً. كم ديناراً يلزم محمود لشراء الطابعين.



(٣) يبلغ ارتفاع جبل النبي يونس (الخليل) ١٠٢٠ متراً، وارتفاع جبل جرزيم (نابلس) ٨٨٠ متراً، ما الفرق بين ارتفاع الجبلين؟

(٤) يبين الجدول الآتي عدد الصفحات المقروءة في ثلاثة أيام من كتاب يتكوّن من ٢٠٠ صفحة:

اليوم	عدد الصفحات
الأول	٢٥
الثاني	٣٩
الثالث	٤٠

أجد: أ) الفرق بين عدد الصفحات المقروءة في اليومين الأول والثاني.

ب) كم صفحة لم تُقرأ من الكتاب



## (٢ - ٣): ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها



**نشاط (١):** يعدّ القطاع المصرفي من القطاعات المهمة في فلسطين، وتقوم البنوك بخدمة الزبائن مقابل عمولات. أودع يوسف مبلغاً من المال في البنك، ولقاء ذلك يحتسب البنك دولارين شهرياً لقاء تلك الخدمة.

- يدفع يوسف عمولة للبنك خلال شهرين ٤ دولارات.
- يدفع يوسف عمولة للبنك خلال عشرة أشهر .....
- يدفع يوسف عمولة للبنك مقدارها ٨ دولارات بعد .....

**مثال (١):** بمناسبة ذكرى يوم الأرض قامت وزارة التربية والتعليم العالي بمسابقة ثقافية بين فريقي مدرستي الحرية والشهداء، حيث تحصل المدرسة التي تجيب عن سؤال بشكل صحيح على خمس نقاط، وتخسر نقطتين عندما تكون الإجابة خاطئة حسب الجدول الآتي:

اسم المدرسة	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة
الحرية	٦	٤
الشهداء	٧	٣

**أجد:** عدد النقاط التي ربحها كل فريق.

- عدد النقاط التي خسرها كل فريق.

**الحل:** عدد النقاط التي ربحتها مدرسة الحرية:  $٦ \times ٥ = ٣٠$



عدد النقاط التي خسرتها مدرسة الحرية: ٨، ويمثل ذلك  $٨ = ٢ \times ٤$   
عدد النقاط التي ربحتها مدرسة الشهداء:  $٣٥ = ٥ \times ٧$   
عدد النقاط التي خسرتها مدرسة الشهداء: ٦ ويمثل ذلك  $٦ = ٢ \times ٣$



عند ضرب (قسمة) عددين مختلفين في الإشارة يكون الناتج عدداً سالباً.

**مثال (٢):** أجدُ ناتج ما يلي:

$$أ) \quad ١٧- \times ٢$$

$$ب) \quad ٣- \div ١٥$$

$$ج) \quad ٤- \times ١٠٠$$

$$د) \quad ٣ \times (٢ \times ٨-)$$

**الحل:**

$$أ) \quad ٣٤- = ١٧- + ١٧- = ١٧- \times ٢$$

$$ب) \quad ٥ - = ٣- \div ١٥$$

$$ج) \quad ٤٠٠- = ٤- \times ١٠٠$$

$$د) \quad ٤٨- = ٣ \times (١٦-) = ٣ \times (٢ \times ٨-)$$



## نشاط (٢): أكمّل النمط:

النتيجة	العملية
٩-	$= ٣ \times ٣-$
٦-	$= ٢ \times ٣-$
	$= ١ \times ٣-$
	$= ٠ \times ٣-$
	$= ١- \times ٣-$
	$= ٢- \times ٣-$
٩	$= ٣- \times ٣-$

## نشاط (٣): أكمّل الجدول الآتي:

عملية الضرب	عملية القسمة المقابلة
$١٥ = ٥ \times ٣$	$\dots\dots\dots = ٥ \div ١٥$
$\dots\dots = ٦- \times ٤$	$\dots\dots\dots = ٦- \div ٢٤-$
$٦٣ - = ٩ \times ٧-$	$\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

أتعلم:

عند ضرب (قسمة) عددين متشابهين في الإشارة يكون الناتج عدداً موجباً.

مثال (٣): أجد ما يلي:

$$أ) ٥- \times ١٠$$

$$ب) ١٠ \times ١٠٠-$$

$$ج) ٢- \times ١٥-$$

الحل:

$$أ) ٥٠- = ٥- \times ١٠$$

$$ب) ١٠٠٠- = ١٠ \times ١٠٠-$$

$$ج) ٣٠ = ٢- \times ١٥-$$

نشاط (٤): أوجد كل من سمر وجمال ناتج العملية الآتية  $٣ \times (٤ + ٤-)$

سمر	جمال
$(٤ + ٤-) \times ٣$	$(٤ + ٤-) \times ٣$
$٤ \times ٣ + ٤- \times ٣ =$	$٠ \times ٣ =$
$١٢- + ١٢- =$	$٠ =$
$٠ =$	

أناقش الحلين

نشاط (٥): أجد ناتج العمليات الآتية، ثم أكمل:

$$أ) \dots\dots\dots = (٧ + ٧-) \times ٥$$

$$ب) ٣٠ - = (٣ \times ٢-) \times ٥$$

$$ج) \dots\dots\dots = (٣ \times ٢) \times ٥-$$

$$د) \dots\dots\dots = (٣- \times ٢) \times ٥-$$



## تمارين ومسائل

١) أضع عدداً مناسباً في الفراغ لتكون الجملة صحيحة:

أ)  $..... = ٤- \times ٥$       ب)  $٤٠ = ٨- \times .....$

ج)  $٥٠ = ..... \times ١٠$       د)  $١٥ - = ..... \times .....$

٢) أُعبر عما يلي بعملية ضرب على الأعداد الصحيحة:

أ) بنى مقاول عمارة من ١٦ طابقاً، ٣ منها تحت مستوى الشارع، وارتفاع الطابق الواحد ٣ م، ما هو ارتفاع الطوابق التي جميعها تحت مستوى الشارع؟

ب) تخسر شركة للمقاولات ألفي دينار شهرياً، كم تبلغ خسارة الشركة بعد ثلاثة أشهر؟

٣) أكمل الجدول الآتي:

٦٣		٣٦	٢٨	المقسوم
	٩	٦-	٤	المقسوم عليه
٧-	٢			نتاج القسمة

٤) أجد ناتج ما يأتي:

أ)  $= ٥٠ - \times ١٠ -$

ب)  $= ١٨ \times ٤ -$

ج)  $= (٤ + ٢) \times ٦ -$

د)  $= ٢٠ \div ١٠٠ -$

هـ)  $= ١٦ - \div ٦٤$



## تمارين عامة

١ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(١) ما قيمة  $| -٤ |$ ؟

(أ) -٤ (ب) ٤ (ج) -٢ (د) ٢

(٢) ما ناتج  $-٤ \times ٥$ ؟

(أ) ٩ (ب) ٩ (ج) -٢٠ (د) ٢٠

(٣) ما ناتج  $(٤ + ٥) \times ٣$ ؟

(أ) ٣ (ب) -٣ (ج) ١٩ (د) -١٧

(٤) أي الأعداد الآتية مرتبة تصاعدياً؟

(أ) ٥، -١٠، -١٥ (ب) -١٥، -١٠، ٥

(ج) ٤، ١٢، ٩ (د) -٦، -٨، ١٣

(٥) ما ناتج  $-٤ \div ٥$ ؟

(أ) ٨ (ب) -٨ (ج) -٥ (د) -٣٥

٢ مثل الأعداد الآتية على خطّ الأعداد: ١٠، -٣٠، ١٧، -٣٥، -٤٩

٣ أوجد ناتج ما يلي:

(أ)  $١٣ \times ٥ + ٢ \times ١٠ =$

(ب)  $(٢ \times ٥) + ١٤ =$

(ج)  $١٨ - \times ١٠ =$

(د)  $١٠٥ - (١٤ - ٤) =$



٤ أرتب الأعداد الآتية مرة تصاعدياً ومرة أخرى تنازلياً:

- ٨٠٠ ، ٩٠٠ ، - ١٤٠٠ ، ٥٥ ، ٧٤١

٥ (أ) اكتب أربعة اعداد صحيحة متتالية أكبرها العدد صفر؟

(ب) اكتب عددين صحيحين مختلفين في الإشارة، وقارن بينهما؟

٦ كانت أرباح شركة الفجر ثمانية آلاف دينار في شهر آذار، ومجموع أرباحها خلال شهري آذار ونيسان ستة آلاف دينار، أعبر بعملية حسابية عن ربح/ خسارة الشركة خلال شهر نيسان.

٧ يحتوي كتاب ريم على ٤٧ صفحة، توجد صور في ٥ صفحات، وباقي الصفحات مكتوبة (لا يوجد بها صور). في كل يوم تقرأ ريم ٧ صفحات مكتوبة، كم يوماً ستحتاج ريم لقراءة الصفحات المكتوبة جميعها؟



٨ نادراً ما تفقس بيوض السلاحف البحرية في درجة حرارة أقل من ٢٣ تحت الصفر، ونادراً أيضاً ما تفقس فوق درجة حرارة ٣٣ فوق الصفر، ما الفرق بين درجتي الحرارة لفقس بيوض السلاحف البحرية؟



# ✦ الأشكال الهندسية المستوية

(انتشرت النجمة السداسية في العصرين الأموي والفاطمي)

أناقش وأتأمل:

بُني قصر هشام زمن الخليفة الأموي هشام بن عبد الملك في الفترة الزمنية ما بين ٧٢٤م - ٧٤٣م، وتعدّ النجمة السداسية من أبرز معالم هذا القصر.

- يتوقع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الهندسة من خلال الآتي:
- (١) التعرف إلى المثلث وأنواعه.
  - (٢) التعرف إلى الأشكال الرباعية.
  - (٣) التعرف إلى عناصر الدائرة.
  - (٤) إيجاد محيط بعض الأشكال الهندسية المستوية ومساحتها.
  - (٥) توظيف الأشكال الهندسية المستوية لحلّ مشكلات حياتية.



## (٣ - ١): المثلث

نشاط (١): وزارة المواصلات الفلسطينية هي المسؤولة عن مدارس السياقة، يتدرب خالد في إحدى هذه المدارس للحصول على امتحان السياقة النظري (التؤوريا) وموضوع الدرس كان حول الشاخصات التحذيرية المبينة في الشكل الآتي:



الإشارة الأولى تعني: انتبه طريق ضيق من اليمين ومن اليسار.

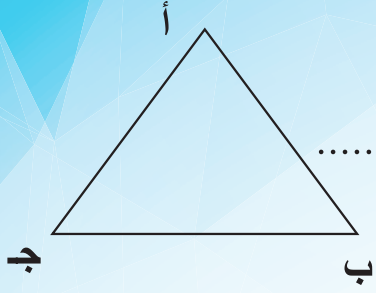
الإشارة الخامسة تعني: .....

الإشارات التحذيرية جميعها تكون بداخل شكل .....



## نشاط (٢):

رسمت ليلي الشكل المجاور:



عدد أضلاع الشكل المجاور يساوي .....

عدد رؤوس الشكل المجاور يساوي ثلاثة.

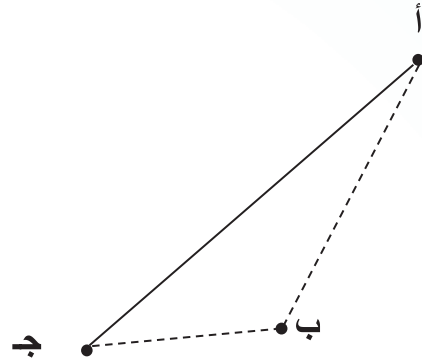
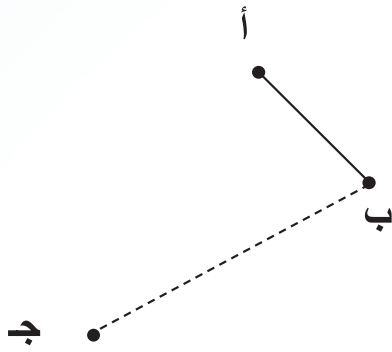
عدد زوايا الشكل المجاور يساوي .....

رؤوس الشكل المجاور هي: أ ، ... ، ج

## نشاط (٣):

استخدم المسطرة والقلم لتصل بين كل مجموعة مكونة من النقط

أ، ب، ج.

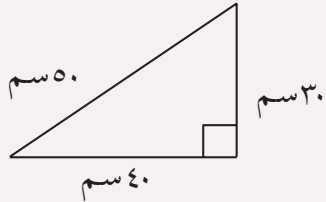
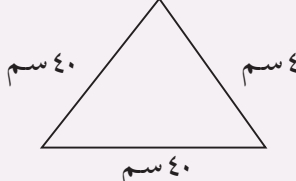
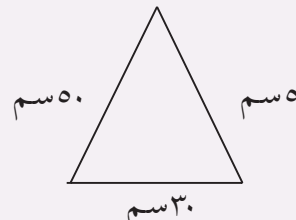
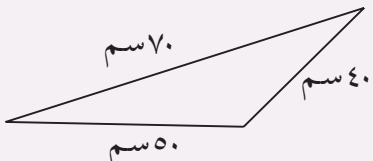


## أتعلم:

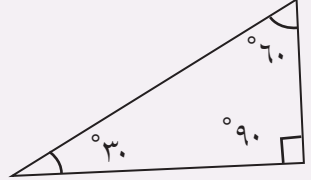
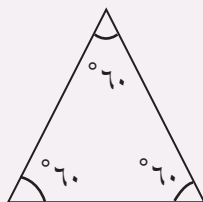
المثلث شكل هندسي مغلق له ثلاثة أضلاع.

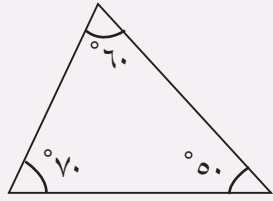
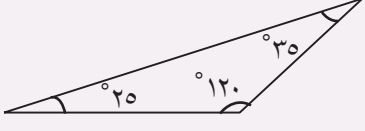
**ملاحظة:** حيث يكون مجموع طولي أيّ ضلعين فيه أكبر من طول الضلع الثالث.

مثال (١): أتمل الجدول الآتي:

نوع المثلث من حيث أطوال أضلاعه	المثلث
أضلاعه جميعها مختلفة في الطول "مختلف الأضلاع".	
أضلاعه جميعها متساوية في الطول "متساوي الأضلاع".	
فيه ضلعان متساويان في الطول "متساوي الساقين".	
أضلاعه جميعها مختلفة في الطول "مختلف الأضلاع".	

مثال (٢): أتمل الجدول الآتي:

نوع المثلث من حيث قياسات زواياه	المثلث
قائم الزاوية لأن فيه زاوية قائمة.	
حاد الزوايا لأن زواياه جميعها حادة.	

<p>حاد الزوايا لأن زواياه جميعها حادة.</p>	
<p>منفرج الزاوية لأن فيه زاوية منفرجة.</p>	

**أتذكّر:** مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$ .



**نشاط (٤):** في المثلث المبين في الشكل المجاور

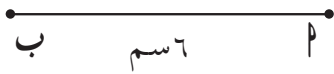
قياس الزاوية س =  $180^\circ - (20^\circ + \dots)$

$$\dots = 45^\circ - \dots =$$

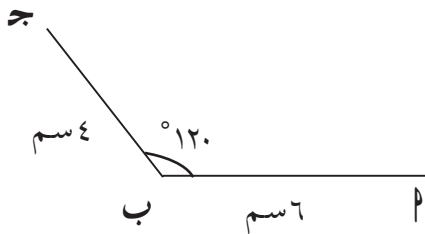
**مثال (٣):** ارسم المثلث  $\triangle$  ب ج  $\bar{م}$  الذي فيه طول الضلع  $\bar{م} = 6$  سم، وطول الضلع  $\bar{ب} = 4$  سم، علماً بأن قياس الزاوية ب  $120^\circ$  ثم أوجد طول الضلع  $\bar{ج}$ ؟

**الحل:** طريقة الرسم:

(١) باستخدام المسطرة نرسم قطعة مستقيمة طولها  $6$  سم، ونسميها  $\bar{م} \bar{ب}$  وهكذا نكون رسمنا الضلع الأول.

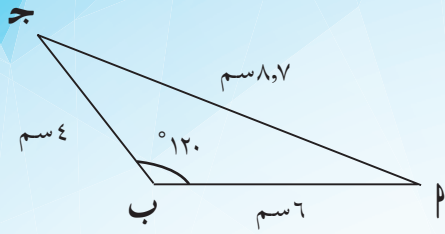


(٢) باستخدام المنقلة نرسم الزاوية ب وقياسها  $120^\circ$ .



(٣) باستخدام المسطرة نرسم القطعة  $\bar{ب} \bar{ج}$  التي طولها  $4$  سم.

٤) نصل بين النقطة  $P$  والنقطة  $J$  بخط مستقيم وبالتالي نحصل على المثلث المطلوب.



باستخدام المسطرة نجد أن قياس الضلع  $\overline{JP} \approx 8.7$  سم

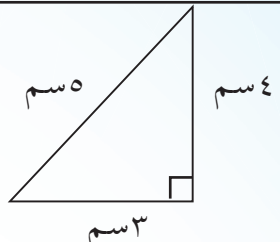
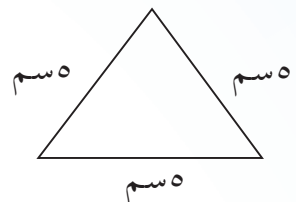
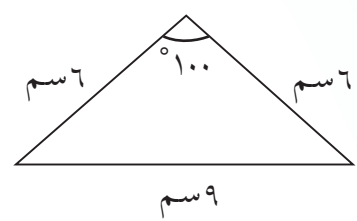
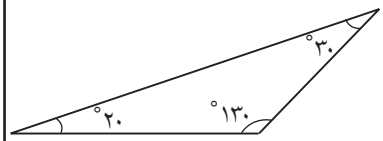
الضلع  $JP$  أطول أضلاع المثلث.



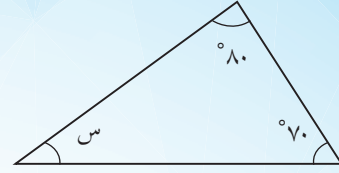
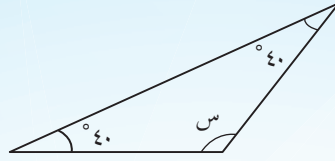
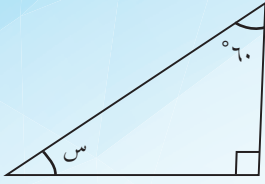
**نشاط (٥):** لدى سلمى أربع قطع خشبية أطوالها ٥ سم، ٤ سم، ١٠ سم، ٧ سم، تريد أن تكون عدداً من المثلثات باستخدام هذه القطع الخشبية. نجحت سلمى في تكوين المثلث الذي أطوال أضلاعه ٤ سم، ١٠ سم، ٧ سم لأن مجموع أيّ ضلعين أكبر من الضلع الثالث. لم تنجح سلمى في تكوين مثلث من القطع ٥ سم، ٤ سم، ١٠ سم والسبب في ذلك لأن مجموع طولي الضلعين ٥ سم، ٤ سم أقل من طول الضلع الثالث ١٠ سم. هل تنجح سلمى في تكوين مثلث أطوال أضلاعه ٥ سم، ١٠ سم، ٧ سم؟ ..... لماذا؟ .....

## تمارين ومسائل

(١) أكمل الجدول الآتي بوضع إشارة  $\checkmark$  أو  $\times$  في المكان المناسب:

المثلث	قائم الزاوية	منفرج الزاوية	حاد الزوايا	متساوي الأضلاع	مختلف الأضلاع	متساوي الساقين
						
						
						
						

٢) احسب قياس الزاوية س في كل من المثلثات الآتية:



٣) أيّ الأطوال الآتية تصلح أن تشكل مثلثاً، ولماذا؟

أ) ١٠ سم، ١٥ سم، ٢٠ سم.      ب) ٥ سم، ١٠ سم، ١٥ سم.      ج) ١ م، ٧٠ سم، ٤٠ سم.

٤) أ) احسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث متساوي الأضلاع.

ب) فسّر أن المثلث متساوي الأضلاع هو متساوي الساقين.





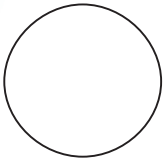
## (٣ - ٢): الأشكال الرباعية



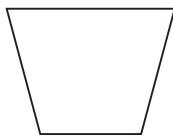
**نشاط (١):** يصادف تاريخ ١١/١٥ من كل عام ذكرى الاستقلال تمهيداً للاحتفال بهذه المناسبة تم رفع أكبر علم فلسطيني بتاريخ ١٤/١١/٢٠١٦م في مدينة طولكرم.

اللون الأحمر في العلم الفلسطيني يأخذ شكل المثلث.  
اللون الأسود يأخذ شكلاً .....  
العلم الفلسطيني يأخذ شكلاً رباعياً وهو .....

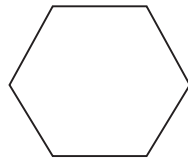
**نشاط (٢):** أضع إشارة ✓ تحت الشكل الرباعي في الأشكال الآتية:



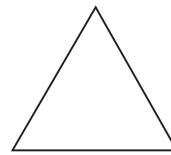
.....



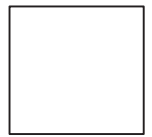
.....



.....

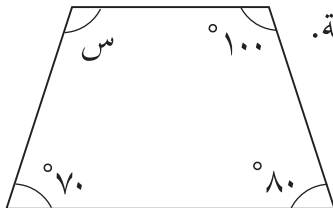


.....



.....

**أندكر:** مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي  $360^\circ$ .



**نشاط (٣):** في الشكل المجاور قياس الزوايا المجهولة.

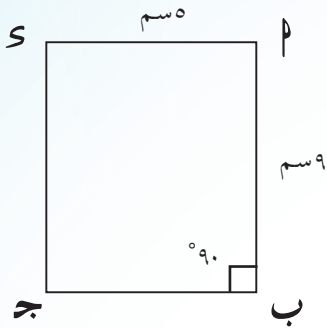


$$س = ٣٦٠ - ( \dots\dots\dots )$$

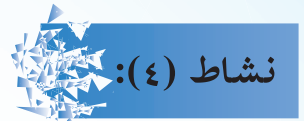
$$\dots\dots\dots = ٢٥٠ - ٣٦٠ =$$

### أُتذَكَّر:

**المربّع:** هو شكل رباعي أضلاعه جميعها متساوية في الطول وفيه زاوية قائمة.  
**المستطيل:** هو شكل رباعي فيه كلّ ضلعين متقابلين متساويين وفيه زاوية قائمة.



في المستطيل المجاور أجد:



### نشاط (٤):

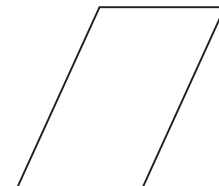
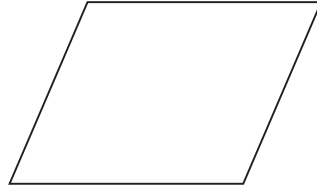
طول الضلع  $\overline{مب}$  = .....، ..... =  $سج$  = .....

طول الضلع  $\overline{سم}$  =  $سم٥$

طول الضلع  $\overline{بج}$  = .....

$$\dots\dots\dots = س د$$

**مثال (١):** أبين لماذا لا يمثّل أيّ شكل من الأشكال الآتية مربّعاً؟



الشكل الثالث

الشكل الثاني

الشكل الأول

**الحلّ:**

الشكل الأول ليس مربّعاً: لأن أضلاعه غير متساوية في الطول.

الشكل الثاني ليس مربّعاً: ليس فيه زاوية قائمة.

الشكل الثالث ليس مربّعاً: لأن أضلاعه ليست متساوية في الطول.





## تمارين ومسائل

١) ضع إشارة  $\checkmark$  أو  $\times$  بما يناسب كلّ من العبارات الآتية:

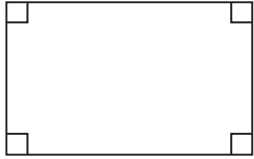
أ) ( ) الأشكال الرباعية جميعها مربعات.

ب) ( ) كلّ مربع مستطيل.

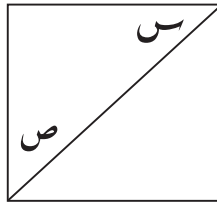
ج) ( ) قياس زاوية المربع يساوي  $90^\circ$ .

د) ( ) كلّ مستطيل مربع.

٢) أيّ الأشكال الآتية يعتبر مستطيلاً؟ ولماذا؟



٣) أوجد قياس الزوايا المجهولة في المربع الآتي:

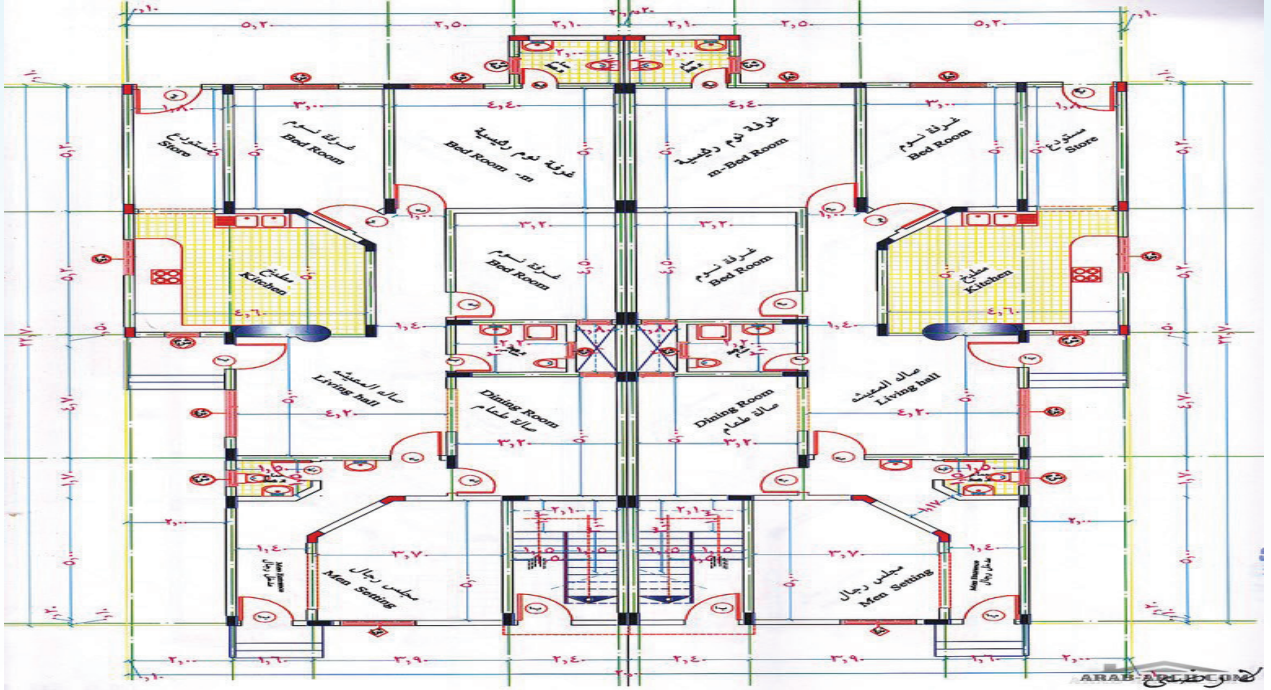


١ في المثلث متساوي الساقين زاويتي القاعدة متساويتان في القياس.



## (٣ - ٣): المحيط والمساحة

نشاط (١): تعدّ جامعة بوليتكنيك فلسطين من الجامعات الوطنية العريقة والمتميزة بكلية الهندسة في شتى مجالاتها، ومن أشهر تخصصات الهندسة فيها الهندسة المعمارية والمدنية. والمخطط الآتي عبارة عن خريطة هيكلية لبناء قيد التصميم.



أبعاد غرفة النوم الرئيسية تساوي ٤,٤م، ٥م.

أبعاد صالة الطعام تساوي ..... ، .....

نشاط (٢): يمثل الشكل المجاور شبكة مربّعات تمثل كلّ  فيه وحدة مربعة.




محيط الشكل الهندسي = عدد الحواف الخارجية على الجوانب جميعها.

$$= 6 + 4 + \dots + \dots = 20 \text{ وحدة طول}$$

المساحة = عدد الوحدات المربعة =  $\dots$  وحدة مربعة.

**أذكر:**

الشكل الهندسي	المحيط	المساحة
المثلث	مجموع أطوال أضلاعه	$\frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$
المستطيل	$2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$	$\text{الطول} \times \text{العرض}$
المربع	$4 \times \text{طول الضلع}$	$\text{طول الضلع} \times \text{طول الضلع} = (\text{طول الضلع})^2$

**مثال (١):** في محافظة سلفيت يعاني المزارعون من الخنازير البرية التي تفسد المحاصيل الزراعية. إذا كان خالد يملك قطعة أرض مربعة الشكل طولها ٥٠ م، ويريد إحاطتها بسيياج لحماية محصوله، احسب:

- طول السيياج اللازم.

**الحل:** طول السيياج الذي يحتاجه خالد =  $4 \times \text{طول الضلع}$  "لماذا"

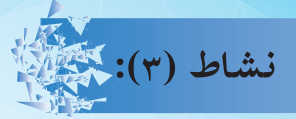
$$= 4 \times 50 = 200 \text{ م} \quad ((\text{إذا يحتاج خالد } 200 \text{ م من السيياج}))$$

(٢) إذا كان متر السيياج يكلف خالد ٥ دنانير، احسب تكلفة كامل السيياج.

**الحل:** تكلفة السيياج = طول السيياج  $\times$  تكلفة المتر

$$= 200 \times 5 = 1000 \text{ دينار}$$





تشرف وزارة الشباب والرياضة على إنشاء الملاعب في محافظات

الوطن كافة. وهي تراعي الأبعاد القانونية والدولية حسب القانون

الدولي لكرة القدم المعمول به، ملعب الخضر الدولي في مدينة بيت لحم أحد هذه الملاعب وهو مستطيل الشكل أبعاده ١٠٠م، ٦٥م.

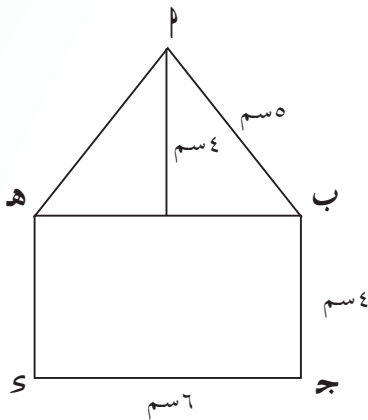
$$\text{محيط الملعب} = ٢ (\text{الطول} + \text{العرض}) = ٢ (١٠٠ + \dots) = \dots \text{ م.}$$

$$\text{مساحة الملعب} = \text{الطول} \times \text{العرض} = \dots \times ٦٥ = \dots \text{ م}^٢.$$

أرضية الملعب مغطاة بالعشب الصناعي، تكلفة المتر المربع الواحد من العشب تساوي ٨ دنانير.

تكلفة العشب على أرض الملعب = مساحة الملعب  $\times$  تكلفة المتر المربع الواحد

$$= \dots \times ٦٥٠٠ = \dots \text{ دينار.}$$



**مثال (٢):** الشكل المجاور يمثل نموذجاً لنافذة قاعة أفراح

احسب: (١) محيط النافذة

الحل: (١) محيط النافذة = الإطار الخارجي للنافذة

$$= ٥ + ٤ + ٦ + ٤ + ٥ = ٢٤ \text{ سم.}$$

(٢) مساحة الزجاج اللازمة للنافذة.

(٢) مساحة الزجاج = مساحة المثلث + مساحة المستطيل:

$$= \frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع} + \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= \frac{1}{2} \times ٤ \times ٦ + ٤ \times ٦ = ٣٦ \text{ سم}^٢$$

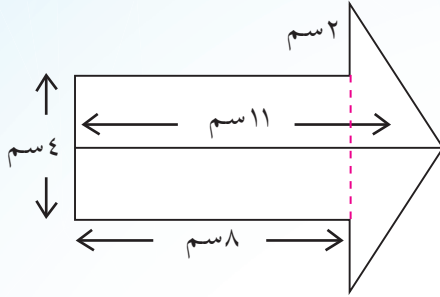


## تمارين ومسائل

(١) احسب محيط المستطيل الذي طوله ١٠٠ سم وعرضه ٥٠ سم؟

(٢) أبعاد المرمى في ملعب فيصل الحسيني هي ٢٤٤م، ٣٢م، ٧٣٢م: احسب محيط المعدن

المكون للمرمى؟



(٣) احسب مساحة الشكل المجاور؟

(٢) يريد فنان رسم قبة الصخرة المشرفة على لوحة مستطيلة أبعادها ١٢٠ سم، ٨٠ سم،

حيث يترك ١٠ سم لكل من الهوامش العلوية والسفلية وكذلك الجانبية احسب:

(أ) محيط اللوحة الكلية.

(ب) مساحة المنطقة التي رسم بها الفنان.

## (٣ - ٤): الدائرة



تعدّ مدينة خان يونس من المدن الكبرى في المحافظات الجنوبية،

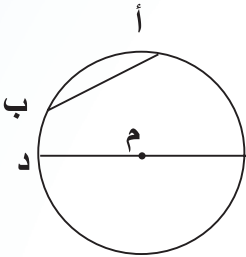
وفيها مجموعة من الآثار المهمة

والقديمة والتي ما زالت قائمة حتى اليوم، ومن هذه الآثار الساقية التي رُممت بعد العدوان الثلاثي على مصر عام ١٩٥٦م على أنقاض ساقية يقدر عمرها بالآلاف السنين.

الإطار الخارجي للساقية على شكل .....

القرص الداخلي للساقية يشكل مركز الساقية (الدائرة).

القطعة الخشبية الواصلة بين مركز الساقية وأيّ نقطة على محيط الساقية تسمّى .....



في الشكل المجاور النقطة م تمثل .....

القطعة المستقيمة أ ب تسمى وترًا.

القطعة المستقيمة ج د تسمّى قطرًا للدائرة ج

لأنها تمرّ في .....



نشاط (٢):

هل يعتبر القطر وترًا في الدائرة؟



أتعلّم:

$$\text{محيط الدائرة} = 2 \times \text{نق} \times \pi, \text{ حيث: } \pi = 3,14 \text{ أو } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\text{مساحة الدائرة} = \text{نق}^2 \times \pi$$



$\pi$  تسمى النسبة التقريبية وهي تعبر عن نسبة طول محيط الدائرة إلى قطرها وهي مقدار ثابت.

**مثال (١):** لحل المشكلات المرورية تلجأ البلديات لإنشاء الدواوير، ففي إحدى المدن الفلسطينية أنشأت البلدية دواراً نصف قطره = ٧م، أحسب محيط الدوار والمساحة التي أنشئ عليها؟

**الحل:** محيط الدوار = محيط دائرة =  $2 \times \text{نق} \times \pi$

$$484 \text{ م} = \frac{22}{7} \times 7 \times 2$$

المساحة التي أنشئ عليها الدوار = مساحة الدائرة =  $\text{نق}^2 \times \pi$

$$154 \text{ م}^2 = \frac{22}{7} \times 7^2$$

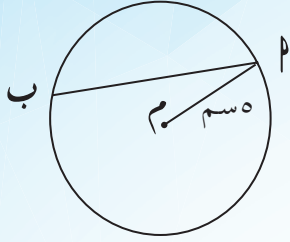


**نشاط (٣):** القبة الذهبية في مسجد قبة الصخرة المشرفة ذات قاعدة دائرية نصف قطرها ١٠م.

محيط القبة الذهبية =  $2 \times \text{نق} \times \pi$

..... =

م = ..... =



(١) في الشكل المجاور: ما مركز الدائرة؟ أوجد طول قطر الدائرة؟  
سم وترأ في الدائرة؟

(٢) احسب محيط الدائرة التي قطرها ١٨ سم.

(٣) دائرة محيطها ٢٢ م، احسب نصف قطرها.

(٤) يدور حصان في مسار دائري حول ساقية لاستخراج الماء، إذا كان طول نصف قطر الدائرة التي يسير بها ٢ م، احسب المسافة التي يقطعها الحصان بعد ١٠ دورات حول الساقية.

## تمارين عامة

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) ما المجموعة التي لا تشكل أطوال أضلاع مثلث مما يلي؟

(أ) {٣، ٤، ٧} (ب) {٤، ٥، ٧} (ج) {٦، ٧، ٩} (د) {٣، ٥، ٥}

(٢) ما الشكل الرباعي الذي أطوال أضلعه جميعها متساوية وفيه زاوية قائمة؟

(أ) المستطيل (ب) متوازي الأضلاع (ج) المربع (د) شبه المنحرف

(٣) ما محيط المستطيل الذي طوله ٦ سم، و عرضه ٤ سم؟

(أ) ٣٦ سم (ب) ٢٠ سم (ج) ١٦ سم (د) ١٠ سم

(٤) ما محيط الدائرة التي طول قطرها ١٤ سم؟

(أ) ٢٢ سم (ب) ٤٤ سم (ج) ٢٢ سم<sup>٢</sup> (د) ٤٤ سم<sup>٢</sup>

(٥) ما طول ضلع المربع الذي محيطه ٣٦ سم؟

(أ) ٩ سم (ب) ٦ سم (ج) ١٨ سم (د) ٤ سم

(٦) ما الطول الذي يمثل وترًا في دائرة نصف قطرها ٧ سم؟

(أ) ١٦ سم (ب) ١٨ سم (ج) ١٥ سم (د) ٩ سم

٢ نافذة مربعة الشكل طول ضلعها ١ م، يعلوها مثلث ارتفاعه  $\frac{1}{2}$  م، احسب مساحة النافذة.

٣ باب على شكل مستطيل إذا كان طول الباب ٢ م وعرضه ١ م، احسب:

(أ) مساحة سطح المعدن اللازمة لصناعة هذا الباب.

(ب) ثمن الباب إذا علمت أن سعر المتر المربع ٦٠ ديناراً.



٤ يريد أحد المتبرعين إعادة تبليط غرفة صافية أبعادها ٨ م، ٦ م، إذا كان سعر متر البلاط ٧ دنانير، احسب:  
أ) كمية البلاط اللازمة لتبليط الغرفة.  
ب) سعر البلاط المستخدم.

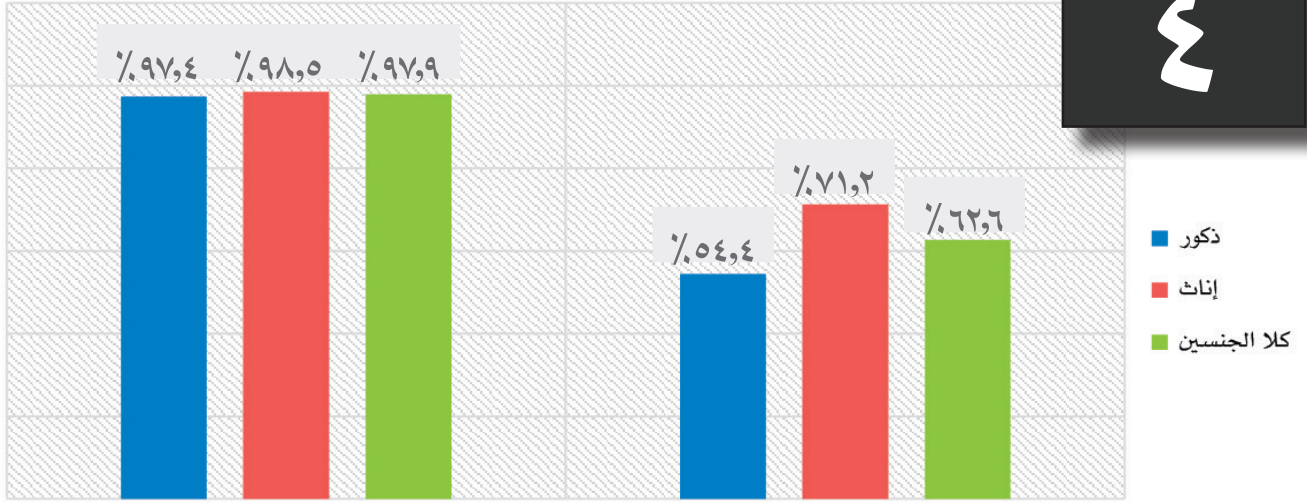
٥ شرفة منزل نصف دائرية نصف قطرها ٢ م، يريد صاحبها وضع زجاج حولها، إذا كان سعر متر الزجاج ١٢٠ ديناراً، احسب تكلفة الزجاج المطلوب.



٦ الشكل المجاور صورة مصغرة لمثلث برمودا إذا علمت أن مثلث برمودا هو مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ١٥٠٠ كم تقريباً، احسب محيط مثلث برمودا.

٧ حديقة مربعة الشكل طولها ٣٠ م، يريد صاحبها إحاطتها بأشجار الزينة، حيث تبعد كل شجرة عن الأخرى ١ م، احسب عدد الأشجار اللازمة لإحاطة الحديقة.

معدلات الالتحاق للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧



معدل الالتحاق الصافي في المرحلة الأساسية

معدل الالتحاق الإجمالي للمرحلة الثانوية

## الإحصاء

أناقش وأتأمل:

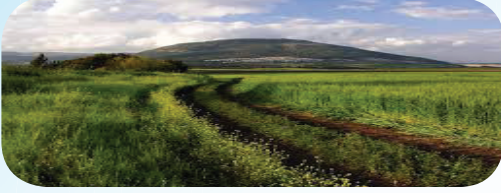
معدل الالتحاق في المرحلة الأساسية أعلى من المرحلة الثانوية.

يتوقع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ومن خلال التفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مبادئ الإحصاء في الحياة العملية من خلال تحقيق الآتي:

- (١) التعرف إلى الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لبيانات مفردة.
- (٢) إيجاد الوسط الحسابي.
- (٣) إيجاد الوسيط.
- (٤) إيجاد المنوال.
- (٥) توظيف الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال في حلّ مشكلات حياتية.



## (٤ - ١): الوسط الحسابي



يعدّ سهل مرج ابن عامر من أكبر السهول في فلسطين، وقد صادر الاحتلال الإسرائيلي مساحات

نشاط (١):

شاسعة منه، مع ذلك يمتلك بعض المزارعين الفلسطينيين فيه مساحات مزروعة بأنواع المحاصيل الشتوية والصيفية كافة، زرع أبو سعيد ٥ دونمات متفرقة بالحمص فكان إنتاجه منها بالطن على الترتيب كما يأتي: ٦، ٢، ٣، ٤، ٥

إنتاج الدونم الأول =

إنتاج الدونم الثاني =

مجموع إنتاج الدونمات = ٦ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥ ويرمز لها بالرمز  $\sum$

٢٠ =

أجد: مجموع إنتاج الدونمات  $\div ٥ = \dots\dots\dots$

تملك أميره مشغلاً للخياطة وخلال أربعة أيام كان إنتاجها من القطع

على النحو الآتي: ٦، ٨، ١٢، ١٠

نشاط (٢):

مجموع إنتاج الأيام الأربع =  $\sum$  إنتاج الأيام الأربع.

٦ + ٨ + ١٢ + ١٠ =

\_\_\_\_\_ =

مجموع القطع المنتجة  $\div$  عدد أيام الإنتاج =



الوسط الحسابي (المعدل) لمجموعة من القيم = مجموع القيم ÷ عددها بالرموز:

$$\frac{\sum x}{n} = \bar{x}$$

**مثال (١):** تناول أغذية صحية ومتوازنة من الممارسات الصحية الجيدة التي تحافظ على كتلة مناسبة للجسم، الجدول الآتي يمثل كتل ٨ أشخاص

الاسم	عمر	طارق	تمارا	عادل	رجائي	أسامة	ليث	سلوى
الكتلة (كغم)	٦٥	٧٠	٥٠	٧١	٧٥	٤٥	٤٩	٣٩

أجد:

(أ) الشخص الأكبر كتلة.

**الحل:** الشخص الأكبر كتلة هو: رجائي

(ب) الوسط الحسابي لكتل الأشخاص:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{39 + 49 + 45 + 75 + 71 + 50 + 70 + 65}{8} = \frac{464}{8} = 58$$

**نشاط (٣):** أجد الوسط الحسابي لعلامات (١٠) طلبة كانت علاماتهم ٤٥، ٦٥،

٦٠، ٧٠، ٧٠، ٨٠، ٩٠، ٥٥، ٩٥، ٩٠.

مجموع العلامات = ٤٥ + ٦٥ + ٦٠ + ٧٠ + ٧٠ + ٨٠ + ٩٠ + ٥٥ + ٩٥ + ٩٠ =

$$720 =$$

الوسط الحسابي = \_\_\_\_\_



**مثال (٢):** إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٧، ٣، ١٢، ٨، أ يساوي ١٠ أجد قيمة (أ)

$$\frac{\sum x}{n} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\frac{أ + ٨ + ١٢ + ٣ + ٧}{٥} = ١٠$$

$$أ + ٣٠ = ٥٠$$

$$أ = ٥٠ - ٣٠$$

$$أ = ٢٠$$



## تمارين ومسائل

(١) الجدول الآتي يمثل علامات دراسي مركز لمحو الأمية في اختبار القراءة الشفوية.

الاسم	ام أحمد	أم علي	أبو محمود	عامر	زياد	نهى
العلامة من ١٠	٨	٩	٧	٦	١٠	٨

- أجد الوسط الحسابي لعلامات الدارسين.



(٢) يمتلك ابو عبد الله أرضا في منطقة بيت لاهيا في قطاع غزة، يزرعها بالفراولة أجب عن الاسئلة الآتية:

(أ) معدل إنتاجه من الفراولة خلال ٥ سنوات إذا علمت أن إنتاجه بالطن: ٦، ٢، ٤، ٥، ٣. (ب) إذا كان معدل (الوسط الحسابي) لإنتاج أرضه

من الفراولة خلال ٧ سنوات يساوي ٣ طن، أوجد مجموع ما أنتجته الأرض في ٧ سنوات.



## (٤ - ٢): الوسيط



**نشاط (١):** تقاس كميات الأمطار بوحدة الميلتر المكعب (ملم<sup>٣</sup>)، كانت معدلات الأمطار الساقطة حتى

منتصف العام ٢٠١٨م في بعض المدن الفلسطينية على التوالي كما يأتي:

أريحا	رفح	الخليل	نابلس	القدس	المدينة
١٦٦	٢٦٣	٥٩٥	٦٦٠	٥٣٧	المعدل العام (ملم)

سجلت أكبر كمية للأمطار في مدينة نابلس

- كميات الأمطار بالترتيب التصاعدي: ٦٦٠، ٥٩٥، ٥٣٧، ٢٦٣، ١٦٦
- كميات الأمطار بالترتيب تنازلي: \_\_\_\_\_



**نشاط (٢):** تشتهر محافظة قلقيلية بزراعة الجوافة، أنتجت إحدى المزارع الكميات الآتية خلال خمس سنوات ٣، ٦، ٤، ٧، ٥ بالطن، على الترتيب

- إنتاج السنة الرابعة = ٧ طن

- أرتب القيم تنازلياً: \_\_\_\_\_

موقع العدد (٤) بالنسبة للأعداد.



**أفكر  
وأناقش**



**الوسيط:** هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.  
 وقيمة الوسيط هي القيمة التي رتبها  $\frac{1+n}{2}$  في حال كون المفردات فردية، حيث إن  $n$  عدد القيم.  
 وقيمة الوسيط هو الوسط الحسابي للقيم التي رتبها  $\frac{n}{2}$ ،  $1 + \frac{n}{2}$  في حال كان عدد المفردات زوجية.

**مثال (١):** تعد الأسماك من اللحوم البيضاء التي تزود الجسم بالعديد من المواد الضرورية خاصة مادة الفسفور، تستهلك العائلة الفلسطينية كميات قليلة من الأسماك، كان استهلاك إحدى العائلات، خلال ستة أشهر بالكيلوغرام.  
 ٣، ٩، ٤، ٥، ٧، ٩، أجد الوسيط.

**الحل:** نرتب القيم تصاعدياً: ٣، ٤، ٥، ٧، ٩، ٩

• الرتبة للوسيط الأول  $3 = \frac{6}{2} = \frac{n}{2}$

• الرتبة للوسيط الثاني  $1 + \frac{6}{2} = 1 + \frac{n}{2}$

$4 =$

•  $\frac{\text{الوسيط} + \text{الوسيط}}{2} = \text{الوسيط الحسابي للوسيطين}$

$\frac{7+5}{2} =$

$6 =$





## تمارين ومسائل

(١) إذا كانت القيم الآتية تمثّل المبالغ بالقروش التي ادّخرها بعض الأطفال أثناء فترة الأعياد، وهي: (٧٠، ٢٣، ١٢، ٦٣، ٥٠، ٠، ١٠٠)، أوجد الوسيط لهذه العلامات.

(٢) إذا كانت القيم الآتية (٦٢، ٥٥، ٥١، ٤٨، ٤٧، ٤٥، ٥٨، ٨٦) تُمثّل علامات ٨ طلاب في مادّة الرياضيات، أوجد الوسيط لهذه العلامات.

## (٤ - ٣): المنوال



**نشاط (١):** تعدّ مدينة بيت لحم من المدن المهمّة عالمياً لوجود كنيسة المهد، وهي مدينة سياحية أيضاً، ويؤمّها السيّاح من دول العالم كافة، فكانت أعدادهم بالآلاف للمدينة خلال عدة سنوات على النحو الآتي:

٢٥١ ، ٣٠٢ ، ١١٢ ، ٢٥١ ، ٢٨٧ ، ٣١٤ ، ٢٥١

أقل عدد للسيّاح كان ١١٢ سائحاً.

عدد السيّاح الذي تكرر أكثر هو: \_\_\_\_\_

**مثال (١):** تعد القراءة من الممارسات السليمة لتنشيط الذاكرة والتزود بالثقافة، سجّلت الطالبة سمر في ملف إنجازها عدد الكتب التي تقرأها شهرياً خلال سنة فكانت على النحو الآتي:

١ ، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٢ ، ٤ ، ٣ ، ٢

**الحلّ:** أكبر عدد من الكتب تقرأ سمر: ٥ كتب.

أقل عدد من الكتب تقرأ سمر: كتاب واحد.

تكررت قراءة ٣ كتب خلال شهر ٤ مرات.

تكررت قراءة ٤ كتب خلال شهر مرة واحدة.

عدد القراءات للكتب الأكثر تكرار هو ٢.



المنوال: هو القيمة الأكثر تكراراً (الأكثر شيوعاً).

نشاط (٢): سجل مجموعة من الأصدقاء عدد مرات زيارتهم للمسجد الأقصى خلال عام فكانت كما يلي:

الاسم	سامح	صالح	معاذ	إبراهيم	يوسف	ناصر	سامر	حمزة
عدد الزيارات	٨	٥	١٣	٤	٩	٣	١٨	١٢

سامر هو الأكثر زيارة للمسجد الأقصى خلال عام، حيث بلغت عدد زيارته .....  
زيارة، لذلك نقول أن المنوال هو سامر.

### تمارين ومسائل

(١) أوجد منوال القيم الآتية: ١٢، ١٣، ١٥، ١٢، ١٤، ١٤، ١٩، ١٢، ١٤.

(٢) إذا كان للبيانات ١١، ١١، ١٢، ١٣، ١٥، ١٤، س. منوالان هما ١١ و ١٤ أوجد قيمة س.

(٣) أوجد منوال القيم الآتية: ٥، ٧، ٩، ٣، ١٠، ٨.

## تمارين عامة

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

(١) ما الوسط الحسابي للبيانات الآتية: ١٨، ١٢، ١٦، ١٤؟

أ) ٦٠      ب) ٢٠      ج) ١٥      د) ٤

(٢) ما القيمة التي يقل عنها نصف عدد البيانات، ويزيد عنها النصف الآخر؟

أ) الوسيط      ب) المنوال      ج) الوسط الحسابي      د) الرتبة

(٣) إذا كان المنوال للقيم ٥، ٦، ٤، ٤، ٤، ٨، ٧، ٩ يساوي ٨، فما قيمة س؟

أ) ٥      ب) ٨      ج) ٩      د) ١٧

٢ العمل التطوعي من الممارسات المجتمعية التي تعزز الانتماء للمجتمع، أبو عبد الله

موظف حكومي يحب العمل التطوعي، سجل عدد ساعات تطوعه في دار للمسنين

خلال العطل فكانت كما يلي: ٢، ٣، ٣، ٤، ١، ٥، ٢، ٢، ٤، أوجد الوسط الحسابي

لساعات عمل أبي عبد الله التطوعية، والوسيط، والمنوال.



الوحدة

٥



## ✦ الأعداد النسبية

أناقش وأتأمل:

بنى العثمانيون برج الساعة في سبع مدن فلسطينية (القدس، عكا، يافا، حيفا، نابلس، الناصرة، صفد) الفن المعماري للشبابك العلوية وعلاقتها بالشبابيك السفلية.

يتوقّع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ومن خلال التفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف الأعداد النسبية في الحياة العملية من خلال تحقيق الآتي:

- (١) التّعرف إلى مفهوم العدد النسبي.
- (٢) كتابة العدد النسبي بصور مختلفة.
- (٣) إيجاد ناتج العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد النسبية.
- (٤) إيجاد الجذور التربيعية والتكعيبية.
- (٥) حلّ مشكلات حياتية على الأعداد النسبية.



## (٥ - ١): العدد النسبي



**نشاط (١):** يقع قصر هشام على بعد ٥ كم إلى الشمال من مدينة أريحا، وتعدّ الفسيفساء الموجودة في أرضية الحمامات من أهم عناصر جذب السياح، تبلغ مساحة الفسيفساء ٢٩٠٠ م<sup>٢</sup> تقريباً بطول ٣٠,٥ م.

- العدد ٥ عدد طبيعي، وعدد صحيح أيضاً.
- العدد ٩٠٠ عدد طبيعي، .....
- العدد ٣٠,٥ عدد ..... ويكتب  $\frac{١}{٢}$  ٣٠.

**مثال (١):** يبيّن الجدول الآتي أصناف الأشجار في حديقة عمر، أجد:

الصنف	زيتون	عنب	ليمون
العدد	٢٥	٣٠	٥

(أ) عدد الأشجار جميعها.

**الحل:** عدد الأشجار جميعها =  $٥ + ٣٠ + ٢٥ = ٦٠$

(ب) نسبة عدد أشجار الليمون إلى عدد الأشجار الكلي.

**الحل:**  $\frac{٥}{٦٠} = \frac{\text{عدد أشجار الليمون}}{\text{عدد الأشجار الكلي}}$

(ج) نسبة عدد أشجار العنب إلى عدد أشجار الزيتون.

**الحل:**  $\frac{٣٠}{٢٥} = \frac{\text{عدد أشجار العنب}}{\text{عدد أشجار الزيتون}}$



الأعداد مثل ٥ ، -٤ ،  $\frac{٧}{٢}$  ، ١ ، ٤ ، ٢٩,٥ ، ... تسمى أعداداً نسبية.



يسمى أيّ عدد يمكن كتابته على الصّورة  $\frac{٢}{ب}$  عدداً نسبياً (ب  $\neq$  صفر، ٢ ، ب أعداد صحيحة) ومجموعة الأعداد النسبية رمزها  $\mathbb{N}$ .

**ملاحظة:** كلّ عدد صحيح هو عدد نسبي.

**مثال (٢):** أكتب الأعداد الآتية على الصورة  $\frac{٢}{ب}$

$$٢,٤ ، ٦,٣ ، ١٥,٠٩ ، ١٤ ، -٩ \frac{١}{٤}$$

$$\text{الحل: } \frac{١٢}{٥} = \frac{٢٤}{١٠} = ٢,٤$$

$$\frac{٦٣}{١٠} = ٦ \frac{٣}{١٠} = ٦,٣$$

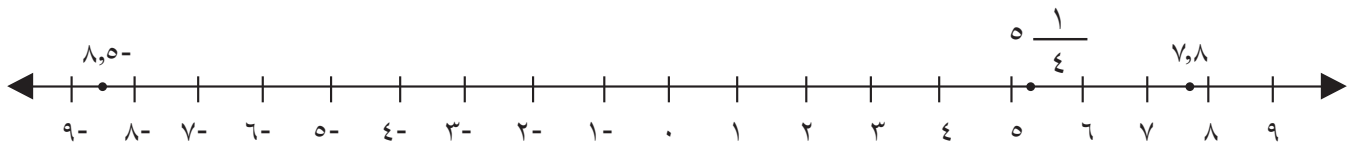
$$\frac{١٥٠٩}{١٠٠} = ١٥ \frac{٩}{١٠٠} = ١٥,٠٩$$

$$\frac{١٤}{١} = ١٤$$

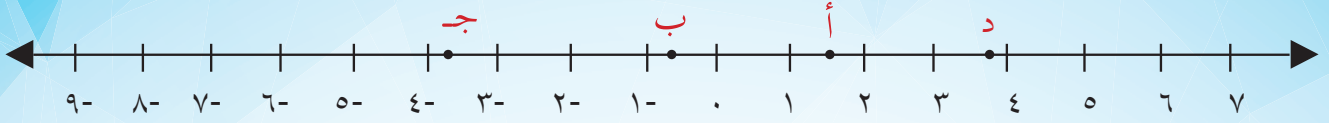
$$\frac{٣٧}{٤} = ٩ \frac{١}{٤}$$

**مثال (٣):** أمثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

$$٨,٥- ، ٧,٨ ، ٥ \frac{١}{٤}$$



**مثال (٤):** أكتب الأعداد الممثلة بالأحرف على خط الأعداد.



**الحل:** أ) تمثل العدد  $1 \frac{1}{2}$

ب) تمثل العدد  $\frac{3}{4}$

ج) تمثل العدد  $3 \frac{3}{4}$

د) تمثل العدد  $3 \frac{3}{4}$

**مثال (٥):** اشترت فاطمة ١٠ قطع قماش، لون ثلاث منها أحمر. أعبّر عن عدد القطع غير

الحمراء من القطع جميعها.

**الحل:** عدد القطع الحمراء + غير الحمراء = ١٠

٣ + غير الحمراء = ١٠

غير الحمراء = ٧

نسبة عدد القطع غير الحمراء =  $\frac{7}{10}$



(١) عبّر عن الجمل الآتية بأعداد نسبية:

- أعلن محل تجاري عن خصم تشجيعي بقيمة عشرة في المئة.
- تمثّل صحراء النقب ثلث مساحة فلسطين تقريباً.
- المسافة الفاصلة بين الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا فقط ٣٦٠٠ م.

(٢) مثل الأعداد الآتية على خطّ الأعداد: -  $\frac{٥١}{١٠٠}$  ، ٩,١ ،  $\frac{١}{٣}$  ، ١٨

(٣) لعب أيمن ٨ مباريات في إحدى الألعاب الرياضية، فخسر في مبارتين. عبّر عن المباريات التي فاز فيها بعدد نسبيّ؟

(٤) بيّن الجدول الآتي كميات الأمطار التي هطلت عام ٢٠١٦م في بعض المناطق، حتى أواخر شهر كانون الأول:

المنطقة	نابلس	القدس	البحر الميت	صفد	يافا
كميات الأمطار (ملم)	٢٤٠	١٣٣	٤	٢٥٤	١٥٠

أوجد:

- (أ) نسبة كمية الهطول في نابلس إلى كمية الهطول في البحر الميت؟
- (ب) نسبة كمية الهطول في صفد إلى كميات الأمطار في المناطق جميعها؟

## (٥ - ٢): العمليات على الأعداد النسبية



نشاط (١): يعيش حوالي ٠,٤ من اللاجئين الفلسطينيين في الأردن، وفي لبنان ٠,٩، وفي سوريا ٠,١١ .

النسبة المئوية للاجئين في الأردن: \_\_\_\_\_

النسبة المئوية للاجئين في لبنان: \_\_\_\_\_

الترتيب التصاعدي لنسبة اللاجئين حسب الدولة: لبنان، سوريا، الأردن

مجموع نسبة اللاجئين في لبنان وسوريا = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

مثال (١): رامي وأحمد لهما قطعتا أرض متساويتان في المساحة، زرع رامي  $\frac{7}{8}$  من أرضه زيتوناً، فيما زرع أحمد  $\frac{6}{8}$  من أرضه زيتوناً.

- ما مجموع المساحة المزروعة بالزيتون في القطعتين؟

$$\text{الحل: } 1 \frac{5}{8} = \frac{13}{8} = \frac{6}{8} + \frac{7}{8}$$

- ما الفرق بين المساحة المزروعة في القطعتين؟

$$\text{الحل: } \frac{1}{8} = \frac{6}{8} - \frac{7}{8}$$

- كم بقي من أرض أحمد دون زراعة؟

$$\text{الحل: } 1 = \frac{6}{8} + \frac{2}{8}$$

$$\frac{8}{8} = \frac{6}{8} + \frac{2}{8}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{6}{8} - \frac{8}{8}$$



إذا كانت  $ل$ ،  $ب$ ،  $ج$ ،  $س$  أعداداً صحيحة ( $ب$ ،  $ج$ ،  $س \neq$  صفر) فإن:

$$\frac{ج+ل}{ب} = \frac{ج}{ب} \pm \frac{ل}{ب} \cdot$$

$$\frac{بج \pm سل}{س} = \frac{ج}{س} \pm \frac{ل}{ب} \cdot$$

$$\frac{لج}{سب} = \frac{ج}{س} \times \frac{ل}{ب} \cdot$$

$$\frac{سل}{بج} = \frac{ج}{س} \div \frac{ل}{ب} \cdot$$

**مثال (٢):** أجدُ ناتج ما يلي:

$$\frac{٧}{٩} - + \frac{٢}{٩} \cdot$$

$$\text{الحل: } \frac{٥-}{٩} = \frac{٧}{٩} - + \frac{٢}{٩}$$

$$٥ \frac{٣}{٤} + ٣ \frac{١}{٤} \cdot$$

$$\text{الحل: } ٥ \frac{٣}{٤} + ٣ \frac{١}{٤}$$

$$\frac{٢٣}{٤} + \frac{١٣}{٤} =$$

$$٩ = \frac{٣٦}{٤} =$$

$$\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٥} \cdot$$



$$\frac{17}{20} = \frac{5 \times 1 + 4 \times 3}{4 \times 5} = \frac{1}{4} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{6} - 1 \frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{6} = \frac{21}{18} = \frac{3-24}{18} = \frac{1}{6} - \frac{4}{3}$$

\*\* قبل إجراء العمليات على الأعداد الكسرية نحولها إلى كسور غير حقيقية.

**مثال (3):** أجدُ ناتج ما يلي:

$$\frac{2}{5} \times \frac{7}{8} \cdot$$

$$1 \frac{1}{7} \times \frac{2}{7} \cdot$$

$$\frac{3}{7} \div \frac{5}{14} \cdot$$

$$1 \frac{1}{4} \div 3 \frac{1}{8} \cdot$$

**الحل:**

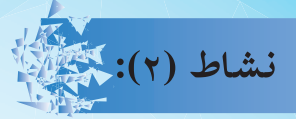
$$\frac{7}{20} = \frac{14}{40} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{8} \cdot$$

$$\frac{16}{49} = \frac{8}{7} \times \frac{2}{7} = 1 \frac{1}{7} \times \frac{2}{7} \cdot$$

$$\frac{5}{6} = \frac{35}{42} = \frac{7}{3} \times \frac{5}{14} = \frac{3}{7} \div \frac{5}{14} \cdot$$

$$\frac{5}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{25}{8} = 1 \frac{1}{4} \div 3 \frac{1}{8} \cdot$$



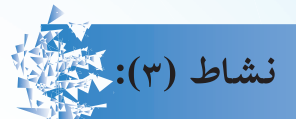


نشاط (٢): طائرة على ارتفاع ٢,٧٣ كم فوق مستوى سطح البحر، وغواصة على عمق  $٦\frac{١}{٢}$  كم تحت مستوى سطح البحر.

- ارتفاع الطائرة = ٢,٧٣

- عمق الغواصة = \_\_\_\_\_ كم، ويمثل ذلك بالعدد: \_\_\_\_\_.

- البعد بين الطائرة والغواصة عند مرور الطائرة رأسياً فوق الغواصة: ٢,٧٣ - ٦,٥٠٠ = ٩٢٣٠ كم.



نشاط (٣): حلّ كلّ من نسرين وطلال المسألة الآتية:  $\frac{٧}{٨} \times ٣\frac{٥}{٧}$

حلّ نسرين	حلّ طلال
$\frac{٧}{٨} \times ٣\frac{٥}{٧}$ •	$\frac{٧}{٨} \times ٣\frac{٥}{٧}$ •
$\frac{١}{٨} \times \frac{٨}{١} =$	$\frac{٧}{٨} \times \frac{٢٦}{٧} =$
$١ = \frac{٨}{٨} =$	$\frac{١٣}{٤} =$
أناقش كلاً من الحلّين؟ من كان حلّه خاطئاً؟	

مثال (٦): أودعت مريم ١٠٠٠ دينار في بنك يعطي فائدة سنوية ٣٪، كم ديناراً يعطي

البنك مريم بعد: سنتين، ٥ سنوات؟

• الحلّ الربح بعد سنتين =  $١٠٠٠ \times \frac{٣}{١٠٠} \times ٢ = ٦٠$  دينار

• الربح بعد ٥ سنوات =  $١٠٠٠ \times \frac{٣}{١٠٠} \times ٥ = ١٥٠$  دينار



مثال (٧): أجد قيمة ما يلي:

$$\text{أ) } ٥ \frac{١}{٤} + ٣ \frac{١}{٢}$$

$$\text{ب) } ٩ \frac{١}{٣} - (٤ \frac{١}{٦})$$

$$\text{ج) } ١٣ \frac{١}{٥} \times \frac{٥}{٤}$$

$$\text{د) } ١ \frac{١}{٨} \div ٤ \frac{٧}{٨}$$

الحل:

$$\text{أ) } \frac{٣٥}{٤} = \frac{٢١}{٤} + \frac{١٤}{٤} = \frac{٢١}{٤} + \frac{٧}{٢} = ٥ \frac{١}{٤} + ٣ \frac{١}{٢}$$

$$\text{ب) } \frac{٣١}{٦} = \frac{٢٥}{٦} - \frac{٥٦}{٦} = \frac{٢٥}{٦} - \frac{٢٨}{٣} = (٤ \frac{١}{٦}) - ٩ \frac{١}{٣}$$

$$\text{ج) } \frac{٣٣}{٢} = \frac{٥}{٤} \times \frac{٦٦}{٥} = \frac{٥}{٤} \times ١٣ \frac{١}{٥}$$

$$\text{د) } \frac{١٣}{٣} = \frac{٣٩}{٩} = \frac{٨}{٩} \times \frac{٣٩}{٨} = \frac{٩}{٨} \div \frac{٣٩}{٨} = ١ \frac{١}{٨} \div ٤ \frac{٧}{٨}$$



## تمارين ومسائل

(١) أوجد ناتج ما يلي بأبسط صورة:

$$(ب) \quad 7 \frac{1}{8} - 13 \frac{1}{2}$$

$$(أ) \quad 5 \frac{1}{4} + 3,2$$

$$(د) \quad \frac{1}{6} \div \frac{1}{3}$$

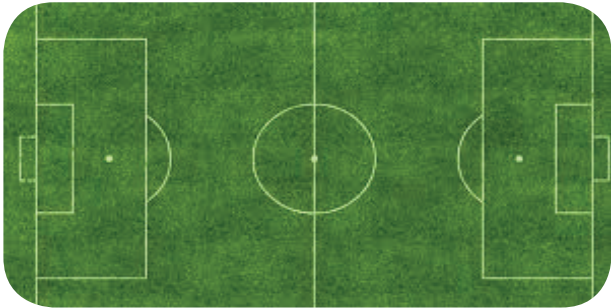
$$(ج) \quad \frac{9}{11} \times 4 \frac{3}{5}$$

(٢) في سباق لذوي الاحتياجات الخاصة، قطع خالد في ساعة واحدة  $1 \frac{1}{4}$  كم. بينما قطع سعيد  $\frac{4}{5}$  كم في ساعة واحدة. ما المسافة التي قطعها خالد زيادة عن سعيد؟

(٣) ما محيط مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٤,٢٥ سم؟

(٤) إذا كان سعر قطعة الحلوى  $\frac{1}{4}$  دينار، ما عدد قطع الحلوى التي تستطيع سلمى شراءها بمبلغ  $\frac{1}{2}$ ؟

(٥) سعر اللتر من زيت الزيتون  $\frac{1}{4}$  دينار، ما ثمن تنكة زيت سعتها ١٥,٥ لتر؟



(٦) حدد الاتحاد الدولي لكرة القدم (فيفا) قياسات ملعب كرة القدم، حيث يتراوح طوله ما بين ١٠٠,٥ و ١١٨,٥ م، فيما يتراوح عرضه ما بين ٤٥,٧ و ٩١,٤ م، أوجد محيط أكبر ملعب ممكن لكرة قدم دولي؟

## (٥ - ٣): الأسس والجذور

نشاط (١): تتكاثر بعض أنواع البكتيريا بمعدل ضعفين كل ساعة، أتمل الجدول الذي يبين عدد خلايا البكتيريا بعد مرور ساعات عديدة:

الساعة	١	٢	٣	٤	
عدد الخلايا	٢	٤		١٦	٣٢

- عدد خلايا البكتيريا بعد أربع ساعات: ١٦

- عدد خلايا البكتيريا بعد ثلاث ساعات: \_\_\_\_\_

- بعد كم ساعة يصبح عدد خلايا البكتيريا ٣٢: \_\_\_\_\_

مثال (١): أجد ناتج ما يلي:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2$$

الحل:  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  وتكتب  $2^4$

مثال (٢):  $5 \times 5 \times 5$

الحل:  $5 \times 5 \times 5 = 125$  وتكتب  $5^3$

لاحظ في المقدار  $2^4$  يسمّى العدد ٢ الأساس، والعدد ٤ بالأُس وتُقرأ ٢ أس ٤

أتعلم:

في المقدار  $٥^٣$  يسمّى العدد ٥ الأساس، والعدد ٣ الأس (ويقرأ ٥ أس ٣ أو القوة النونية للعدد ٥).



**مثال (٣):** يمتلك سعيد حديقة منزلية مربعة الشكل مساحتها  $٣٦\text{م}^٢$ ، ما طول ضلع الحديقة؟

**الحل:** مساحة القطعة (المربعة) = الطول  $\times$  الطول

$$٣٦ = \text{الطول} \times \text{الطول} \text{ (ما العدد الذي يضرب بنفسه ويكون الناتج } ٣٦\text{؟)}$$

$$\text{الطول} = ٦\text{م}$$

**مثال (٤):** أضع عدداً مناسباً في  $\square$

$$\square = ٣ \times ٣ \text{ (أ)}$$

$$\square = ١٠ \times ١٠ \text{ (ب)}$$

$$٤٩ = \square \times ٧ \text{ (ج)}$$

$$٨١ = ٩ \times \square \text{ (د)}$$

**الحل:**  $٩ = ٣ \times ٣$

$$١٠٠ = ١٠ \times ١٠$$

$$٤٩ = ٧ \times ٧$$

$$٨١ = ٩ \times ٩$$



يكون العدد مربعاً كاملاً إذا كان هذا العدد يساوي عدداً مضروباً في نفسه والجذر التربيعي للمربع الكامل هو ذلك العدد، ويرمز للجذر التربيعي بالرمز  $\sqrt{\quad}$



**مثال (٥):** أجد قيمة كلٍّ من:  $\sqrt{25}$  ،  $\sqrt{36}$  ،  $\sqrt{64}$

**الحلّ:**  $\sqrt{25} = 5$  لأن  $5 \times 5 = 25$

$\sqrt{36} = 6$  لأن  $6 \times 6 = 36$

$\sqrt{64} = 8$  لأن  $8 \times 8 = 64$

**نشاط (٢):** أكمل ما يلي:

(أ)  $12 = \sqrt{144}$

(ب)  $\sqrt{169} = \dots\dots\dots$

(ج)  $\sqrt{\frac{9}{4}} = \dots\dots\dots$

(د)  $\sqrt{0,01} = \dots\dots\dots$

**مثال (٦):** أجد قيمة كلٍّ من:

(أ)  $3 \times 3 \times 3$

**الحلّ:**  $27 = 3 \times 3 \times 3$

(ب)  $4 \times 4 \times 4$

**الحلّ:**  $64 = 4 \times 4 \times 4$

(ج)  $5 \times 5 \times 5$

**الحلّ:**  $125 = 5 \times 5 \times 5$



يكون العدد مكعباً كاملاً إذا كان هذا العدد يساوي عدداً مضروباً في نفسه مرتين والجذر التكعيبي للمكعب الكامل هو ذلك العدد، ويرمز للجذر التكعيبي بالرمز  $\sqrt[3]{\quad}$  \*

**مثال (٧):** أجد قيمة كل من:  $\sqrt[3]{8}$ ،  $\sqrt[3]{216}$ ،  $\sqrt[3]{\frac{27}{8}}$ ،  $\sqrt[3]{64}$

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ لأن: } 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$\sqrt[3]{216} = 6 \text{ لأن: } 6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{3}{2} \text{ لأن: } \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{8}$$

$$\sqrt[3]{64} = 4 \text{ لأن: } 4 \times 4 \times 4 = 64$$

**نشاط (٣):** أكمل ما يلي:

أ)  $5 = \sqrt[3]{\quad}$

ب)  $\sqrt[3]{1000} = \dots\dots\dots$

ج)  $\sqrt[3]{\frac{64}{27}} = \dots\dots\dots$

\* يسمّى العدد ٣ دليل الجذر





## تمارين ومسائل

(١) اكتب الأعداد الآتية بالصورة الأسية:

أ)  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

ب)  $\frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$

ج)  $17 \times 17$

د)  $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2$

(٢) أوجد قيمة ما يلي:

أ)  $4^3$

ب)  $3^4$

ج)  $\sqrt{121}$

د)  $\sqrt[3]{27}$

(٣) ضع خطأً تحت العدد الذي يمثل مربعاً كاملاً، وخطين تحت العدد الذي يمثل مكعباً كاملاً.

٢٦، ٣٦، ٦٤، ١٠٠، ١٢٥، ٣٤٣، ٩٠

(٤) صمم مهندس خزاناً مكعب الشكل يتسع لـ ١٠٠٠ م<sup>٣</sup> من الماء، ما طول حرف الخزان؟

(٥) هل تستطيع روان رسم مثلث أطوال أضلاعه ١ سم،  $\sqrt{16}$  سم،  $\sqrt[3]{125}$  سم. (فسّر إجابتك)



## تمارين عامة

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(١) أيّ الأعداد النسبية الآتية هو الأصغر؟

(أ) -١,٥      (ب) ١      (ج)  $\frac{1}{2}$       (د)  $\sqrt{8-}$

(٢) أيّ من الأعداد الآتية يساوي العدد ٤؟

(أ)  $\sqrt{4}$       (ب)  $\sqrt{16}$       (ج)  $\sqrt{144}$       (د)  $\sqrt{16}$

(٣) ما قيمة:  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$  ؟

(أ)  $\frac{7}{9}$       (ب)  $\frac{5}{3}$       (ج)  $\frac{3}{5}$       (د)  $\frac{14}{3}$

(٤) ما العبارة الخاطئة فيما يأتي؟

(أ)  $\sqrt{4} > 4$       (ب)  $\sqrt{8} > 8$       (ج)  $\sqrt{36} = 6$       (د)  $1 < \frac{1}{2}$

(٥) ما قيمة  $\sqrt{16} + \sqrt{25}$  ؟

(أ)  $\sqrt{41}$       (ب) ٧      (ج) ٩      (د)  $\sqrt{7}$

٢ أوجد قيمة كلّ من الآتية:

(أ)  $\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}$       (ب)  $19\frac{1}{5} + 18\frac{2}{10}$       (ج)  $\frac{1}{8} \times \frac{4}{3}$       (د)  $\frac{5}{12} \div 5\frac{1}{6}$

٣ أوجد قيمة كلّ من الآتية:

(أ) ٥      (ب)  $\sqrt{121}$       (ج)  $\sqrt[3]{\frac{125}{27}}$       (د)  $\sqrt{16} + \sqrt{64}$

٤ قسمت قطعة مستقيمة إلى جزئين، فكان طول الجزء الأول  $\sqrt{81}$  سم، وطول الجزء

الثاني  $\sqrt{125}$  سم. ما طول القطعة المستقيمة كاملة؟

٥ وزّعت جمعية خيرية طروداً غذائية بمبلغ ٥٨٦,٥ دينار، ما عدد المستفيدين (علماً

بأن تكلفة الطرد الغذائي للمستفيد الواحد ٢,٥ دينار)؟

الوحدة

٦

## ✦ الجبير

أناقش وأتأمل:

تتفاوت أسعار الملابس حسب أصنافها وأنواعها.

يتوقّع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مبادئ الجبر في الحياة العملية من خلال الآتي:

(١) التّعرف إلى المتغير، الحد الجبري، المقدار الجبري.

(٢) إيجاد القيمة العددية للمقدار الجبري.

(٣) التّعرف إلى المعادلة الخطية، وحلّها.

(٤) التّعرف إلى المعادلة التربيعية، وحلّها.

(٥) توظيف المعادلات في حلّ مشكلات حياتية.



## (٦ - ١): المتغير

نشاط (١): تعرف مدينة القدس بأسواقها العريقة التي ما تزال تشهد على عروبتها وأصالتها، أبو محمد صاحب محل لبيع القماش، إذا كان متر القماش

يباع به دنانير، وكانت مبيعاته خلال أيام عديدة كما هو موضح بالجدول الآتي:

اليوم	البيع بالمتر	المبلغ بالدينار
اليوم الأول	٢٠	$١٠٠ = ٥ \times ٢٠$
اليوم الثاني	١٨	$٩٠ = ٥ \times ١٨$
اليوم الثالث	٢١	$١٠٥ = ٥ \times ٢١$
اليوم الرابع	١٥	$٧٥ = ٥ \times ١٥$
اليوم الخامس	١٧	$٨٥ = ٥ \times ١٧$

في اليوم الأول باع ٢٠ متراً بثمن ١٠٠ دينار.

في اليوم الثاني باع ..... بثمن .....

إذا باع أبو محمد بمبلغ ٨٥ ديناراً فإن عدد الأمتار التي باعها تساوي .....

عدد الأمتار المباعة من يوم لآخر متغير، بينما سعر المتر الواحد .....

أنعلم:

\* المتغير هو تمثيل رمزي بأحد حروف اللغة س ، ص ، ع ، ..... يدل على المجهول.

\* الثابت هو قيمة عددية.



نشاط (٢): يعمل شخص في البناء، حيث يتقاضى أجراً عن كل ساعة عمل مبلغ ٤ دنانير.

عمل في اليوم الأول ٨ ساعات فإن أجره يكون  $٨ \times \dots = \dots$  ديناراً.  
 عمل في اليوم الثاني ١٠ ساعات فإن أجره يساوي  $\dots \times \dots = ٤٠$  ديناراً.  
 عدد ساعات العمل يعدّ متغيراً، بينما سعر أجرة ساعة العمل .....  
 في هذا النشاط يمكن التعبير عن أجر العامل بـ ٤س، حيث س تمثل ..... و ٤ تمثل .....



الحد الجبري: هو ما تكون من حاصل ضرب ثابت في متغير أو أكثر.  
 المعامل: هو الجزء العددي من الحد الجبري.

مثال (١): أكمل الجدول الآتي:

التعبير الجبري	الجملة الكلامية
$٧ + س$	عدد مضاف إليه ٧
$٣س - ص$	ثلاثة أمثال عدد مطروح منه عدد آخر
$٢ \times س \times ص + ١$	ضعفا حاصل ضرب عددين مضافاً إليه العدد واحد.



**نشاط (٣):** تشتهر مدينة الخليل بزراعة العنب، وتشتهر مدينة قلقيلية بزراعة الجوافة، في عام ٢٠١٦م حددت وزارة الزراعة سعر صندوق العنب ٧ دنانير، و سعر صندوق الجوافة بـ ٦ دنانير، فإذا كان عدد صناديق العنب في الخليل س صندوق، وعدد صناديق الجوافة في قلقيلية ص صندوق.



ثمن العنب المبيع هو  $٧ \times \dots = \dots$   
 ثمن الجوافة المباعة هي:  $٦ \times \dots = \dots$   
 ثمن العنب والجوافة معاً يساوي  $٧س + ٦ص$   
 الفرق بين ثمن العنب و ثمن الجوافة، هو:  $\dots - \dots$

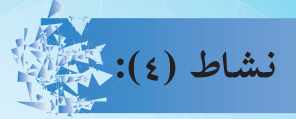


**المقدار الجبري:** هو ما تكوّن من ناتج جمع أو طرح حدين جبريين أو أكثر.  
**القيمة العددية للمقدار الجبري:** هو ناتج تعويض القيم العددية للمتغيرات.

**مثال (٢):** أكمل الجدول الآتي علماً أن  $س = ٣$ ،  $ص = ٤$

المقدار الجبري	المتغيرات	الحدود الجبرية المكوّنة للمقدار	القيمة العددية
$٣س + ٢ص$	س ، ص	٣س ، ٢ص	$١٧ = ٨ + ٩ = ٤ \times ٢ + ٣ \times ٣$
$٤ص - ٥س$	س ، ص	٤ص ، ٥س	$١ = ١٥ - ١٦ = ٣ \times ٥ - ٤ \times ٤$
$٤س - ٣ص$	س ، ص	٤س ، ٣ص	$٠ = ١٢ - ١٢ = ٤ \times ٣ - ٣ \times ٤$
$س \times ص - ٢٠$	س ، ص	س $\times$ ص	$٨ - = ٢٠ - ١٢ = ٢٠ - ٤ \times ٣$





**نشاط (٤):** تحتاج الدفيئات الزراعية كمية من المياه تتفاوت من يوم لآخر حسب درجة الحرارة، في اليوم شديد الحرارة تحتاج إحدى الدفيئات ٥ أمتار مكعبة، تم رصد عدد الأيام شديدة الحرارة خلال ٤ أسابيع، فكان في الأسبوع الأول يومين، والأسبوع الثاني ٤ أيام، والأسبوع الثالث يوم واحد، والأسبوع الرابع ٣ أيام.

كمية المياه التي تحتاجها الدفيئة في الأيام شديدة الحرارة خلال الأسابيع الأربعة تساوي

$$..... \times ..... + ..... \times ..... + ..... \times ..... + ٥ \times ٢$$

$$..... = ١٥ + ..... + ..... + ١٠ =$$

يمكن التعبير عن كمية المياه المستخدمة في الأيام شديدة الحرارة من الأسبوع الأول بـ ٢س.

كمية المياه المستخدمة في الأيام شديدة الحرارة من الأسبوع الثاني بـ ٤س.

كمية المياه المستخدمة في الأيام شديدة الحرارة من الأسبوع الثالث بـ ..... .

كمية المياه المستخدمة في الأيام شديدة الحرارة من الأسبوع الرابع بـ ..... .

كمية المياه المستخدمة في الأيام شديدة الحرارة جميعها = ٢س + ..... + ..... + ..... = ١٠س





## تمارين ومسائل

(١) أكمل الجدول الآتي علماً أن  $س = ٥$  ،  $ص = ٢$  ،  $ل = ٧$  :

المقدار الجبري	المتغيرات	الحدود الجبرية المكونة للمقدار	القيمة العددية
$٥ل + ٢س$			
$ل + ٢س - ١٠ص$			
$ل \times ص - ٢س$			

(٢) عبّر عن الجمل الكلامية الآتية بالتعبير الجبري:

الجملة الكلامية	التعبير الجبري
عدد مضاف إليه عدد آخر	
ثلاثة أمثال حاصل ضرب عددين	
خمسة أمثال عدد مطروح من ٢٠	
حاصل جمع عددين مطروح منه ٦	

(٣) أوجد ناتج ما يلي:

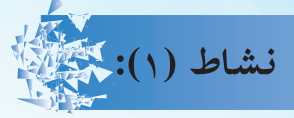
(١)  $٣س + ٥س$

(٢)  $٧ص - ٤ص$

(٣)  $٥س + ٢ص + س - ص$



## (٦ - ٢): المعادلة الخطية



نشاط (١):

يحرص الأجداد على إسعاد أحفادهم، خالد من الأحفاد المحبين لجدهم، في يوم العيد أعطاه جده ١٠ دنانير، فرح خالد كثيراً، وذهب إلى دكان الألعاب، واشترى ٣ ألعاب من النوع نفسه له ولأخويه أحمد ومحمد، فبقي معه ٤ دنانير. المبلغ الذي حصل عليه خالد من جده، هو: .....

المبلغ المتبقي مع خالد، هو: .....

ثمن اللعب الثلاث يساوي (المبلغ الأصلي) - (المبلغ المتبقي) =  $10 - 4 = 6$  دنانير

ثمن اللعبة الواحدة يساوي (ثمن الألعاب الثلاثة)  $\div$  (٣) = .....

ثمن الألعاب الثلاث + ٤ = ١٠ (بفرض أن ثمن اللعبة الواحدة س)

أي أن  $3س + 4 = 10$



تسمّى  $أس + ب = ٠$  الصّورة العامة للمعادلة الخطية.



نشاط (٢):

حلّ المعادلة:  $٤س - ١٢ = ٠$

هو:  $٤س - ١٢ = ٠$

$١٢ + ١٢ +$

$٤س = ١٢$  بقسمة الطرفين على ٤ ينتج  $س = ٣$



مثال (١): حلّ المعادلات الخطية الآتية:

$$(١) \quad ٧س + ٤٢ = ٠ \quad \leftarrow \quad ٧س = -٤٢$$

$$س = -٦$$

$$(٢) \quad ١٢ - ٥ص = ٢$$

$$١٢ - ٢ = ٥ص$$

$$١٠ = ٥ص \quad \leftarrow \quad \frac{١٠}{٥} = ص \quad \leftarrow \quad ص = ٢$$

$$(٣) \quad ١٣ + ٣ل = ٣ + ٥ل$$

$$١٣ = ٣ + ٢ل$$

$$٣ - ٣ = ٢ل - ١٠$$

$$١٠ = ٢ل \quad \text{بقسمة الطرفين على ٢}$$

$$٥ = ل$$





## تمارين ومسائل

(١) تحقق فيما إذا كانت  $س = ٣$  ،  $ص = ٢$  تمثل حلاً للمعادلات الآتية:

$$(أ) ١٤ = ٧ + ٤س$$

$$(ب) ٤ = ١٠ + ٣ص$$

(٢) حلّ المعادلات الآتية:

$$(أ) ١٥ = ٣ - ٩س$$

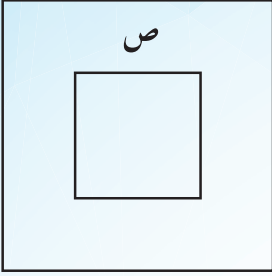
$$(ب) ١٨- = ٢ + ٥ل$$

$$(ج) ٢٤ + ٥ص = ٦ - ٨ص$$

(٣) ذهب باسم وسامر إلى المكتبة، فاشتري باسم ست قصص بـ ١٥ ديناراً، واشتري سامر ١٠ دفاتر بـ ٢٠ ديناراً، أيهما أعلى سعراً القصة أم الدفتر؟



## (٦ - ٣): حل المعادلة التربيعية



**نشاط (١):** بهدف المحافظة على مساحة حديقة منزلية يعتمد كثير من الناس إلى إبقاء مساحة حول البناية، الشكل المجاور يمثل قطعة أرض مربعة مرسوم بداخله مربع آخر (البيت).

المساحة المحصورة بين المربعين تساوي مساحة المربع الأكبر "الخارجي" - مساحة "الداخلي"، طول ضلع المربع الأكبر  $ص$  فإن مساحته تساوي  $ص^2$ ، طول ضلع المربع الأصغر هو  $س$  فإن مساحته تساوي ..... إذا كانت المساحة المحصورة بين المربعين تساوي .....

أتعلم:

تسمى الصورة الآتية  $ص^2 - س^2 = ٠$ ، فرق بين مربعين وتحلل حسب القاعدة:  
 $٠ = (ص - س)(ص + س)$

**نشاط (٢):** أحل المعادلات الآتية:

$$٠ = ٩ - س^2$$

$$٠ = (س - .....)(س + .....)$$

$$٣ = س - ٣ = ٠ \text{ ومنها } س = ٣$$

$$٠ = ٣ + س \text{ ومنها } س = -٣$$

$$٠ = ٤٩ - ل^2$$



مثال (١): حلّ المعادلات الآتية:

$$(١) \text{ ص}^2 = ٢٥ \leftarrow \text{ص}^2 - ٢٥ = ٠$$

$$\text{ص}^2 - ٥(٥ + \text{ص}) = ٠$$

$$\text{إما ص} - ٥ = ٠ \leftarrow \text{ص} = ٥$$

$$\text{أو ص} + ٥ = ٠ \leftarrow \text{ص} = -٥$$

$$(٢) \text{ س}^2 + ١ = ١٧ \leftarrow \text{س}^2 - ١٦ = ٠$$

$$\text{س}^2 - (٤ + \text{س})(٤ - \text{س}) = ٠$$

$$\text{إما س} - ٤ = ٠ \leftarrow \text{س} = ٤$$

$$\text{أو س} + ٤ = ٠ \leftarrow \text{س} = -٤$$

أتعلم:

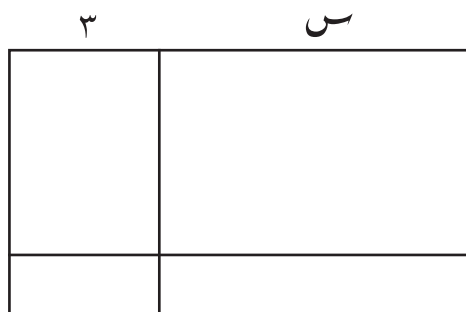
الصّورة العامة للمعادلة التّربيعية  $\text{س}^2 + \text{ب س} + \text{ج} = \text{م}$  ،  $\text{م} \neq ٠$  ،  
 $\text{م}$  معامل  $\text{س}^2$  ،  $\text{ب}$  معامل  $\text{س}$  ،  $\text{ج}$  الحد المطلق.

يسمّى المقدار  $\text{ب}^2 - ٤\text{ج م}$  المميز

ستقتصر دراستنا على حلّ المعادلات التي مميزها مربع كامل.

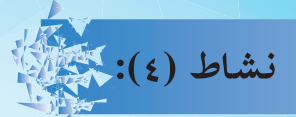
نشاط (٣): الشكل الآتي يمثّل مستطيلاً مساحته = الطول  $\times$  العرض

$$\text{م} = \dots \times \dots = \text{س}^2 + \text{س}٤ + ٣$$



وهو ناتج عن مساحة مربع  
و٣ مستطيلات.





نشاط (٤): في المعادلة التربيعية الآتية  $س^2 + ١٢س + ١١ = ٠$  ،

$$١ = ٢ ، ب = ..... = ج = .....$$

$$\text{المميز} = ب^2 - ٤ج = ١٢^2 - ٤ \times ..... \times ..... =$$

$$١٠٠ = ..... - ١٤٤ =$$

المميز مربعاً كاملاً يمكن تحليل العبارة بالأقواس.

$$٠ = (س + .....)(س + .....)$$



أتعلم:

المعادلة التربيعية التي مميزها مربع كامل يمكن تحليلها بأقواس في حال كانت قيمة  $١ = ٢$  فإننا نفكر في عددين حاصل ضربهما الحد المطلق، ومجموعهما معامل  $س$ .

مثال (٢): حلّ المعادلات الآتية:

$$(١) س^2 + ٧س + ١٠ = ٠$$

الحلّ: عددان حاصل ضربهما ١٠ وجمعهما ٧ هما ٥ ، ٢

$$٠ = (س + ٥)(س + ٢)$$

$$س = -٥ \text{ أو } س = -٢$$

$$(٢) س^2 - ٤س - ٣ = ٠$$

$$\text{الحلّ: } س^2 - ٤س + ٣ = ٠$$

عددان حاصل ضربهما ٣ وجمعهما -٤ هما -٣ ، -١

$$٠ = (س - ٣)(س - ١)$$

$$\text{إما } س = ٣ \text{ أو } س = ١$$

$$(٣) س^2 + ٤س - ١٢ = ٠$$

الحلّ: عددان حاصل ضربهما -١٢، وجمعهما ٤ هما ٦ ، -٢

$$٠ = (س + ٦)(س - ٢)$$

$$س = -٦ \text{ أو } س = ٢$$





## تمارين ومسائل

(١) ميّز المعادلة التربيعية من الخطية:

$$\text{أ) } ٥س - ٣ = ٢س$$

$$\text{ب) } ٣ + س = ٢س$$

$$\text{ج) } ١٠ + ٥س + ٢س = ٢س$$

$$\text{د) } ١٣ - ٢س = ٣س$$

(٢) حلّ المعادلات الآتية:

$$\text{أ) } ٢٢ = ٣ - ٥س$$

$$\text{ب) } ٠ = ٦ - ٥س - ٢س$$

$$\text{ج) } ١ = ٣ - ٢س$$

(٣) أوجد أبعاد المستطيل الذي مساحته  $ص^٢ + ٨ص + ١٢$  وحدة مربعة (بدلالة  $ص$ ).



## تمارين عامة

١) أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) ما التعبير الجبري للعبارة: ٥ أمثال عدد مطروح منه ٧؟

- أ)  $٥س - ٧$       ب)  $٧ + ٥س$       ج)  $٧ + ٥س$       د)  $٧س - ٥$

(٢) ما القيمة العددية للمقدار الجبري  $٢س + ص$ ، حيث  $س = ٢$  و  $ص = ٣$ ؟

- أ) ٨      ب) ٥      ج) ٧      د) ١٠

(٣) ما حلّ المعادلة الخطية  $١ - س = ١١$ ؟

- أ)  $س = ١٢$       ب)  $س = ١٠$       ج)  $س = ٤$       د)  $س = ٣$

(٤) ما أبعاد المستطيل الذي مساحته  $س^٢ + ٤س + ٣$ ؟

- أ)  $(٤ + س)$  ،  $(٣ + س)$       ب)  $(١ + س)$  ،  $(٣ + س)$

- ج)  $(١ - س)$  ،  $(٣ + س)$       د)  $(١ + س)$  ،  $(٣ - س)$

(٥) ما العبارة التربيعية من بين العبارات الآتية؟

- أ)  $١س + ٢س + ٣س = ٥$       ب)  $١ + ٢س + ٣س = ٥$

- ج)  $١ = ٩ - ٥س$       د)  $٦ = س + ص$



٢ أكمل الجدول الآتي علماً بأن  $س = ٢$  ،  $ص = ٣$  ،  $ع = ١$

المقدار الجبري	الحدود الجبرية	القيمة العددية
$٤س + ٧ص$		
$ع - ٥ص$		
$س - ع \times ص + ٩$		

٣ حلّ المعادلات الآتية:

(ب)  $ص^٢ - ص = ١٢$

(د)  $١٦ = ٤ - ص$

(أ)  $١٢ = ٣ + س^٢$

(ج)  $٥ - م٢ = ٧ + ٤م$

(هـ)  $٠ = ٩ + س - س^٢$



الوحدة



## ✦ المجسمات

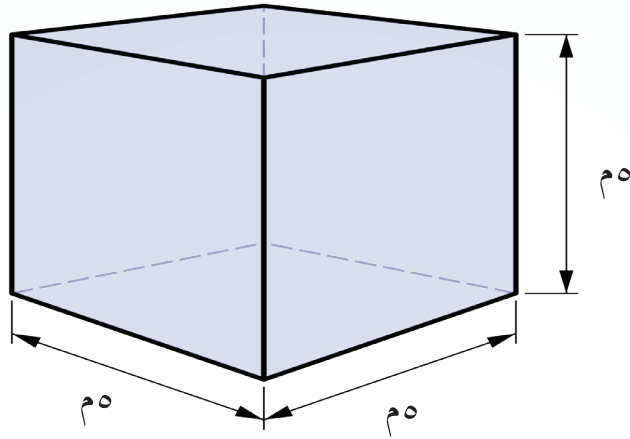
أناقش وأتأمل:

يُخزّن القمح في مثل هذه المخازن (الصوامع).



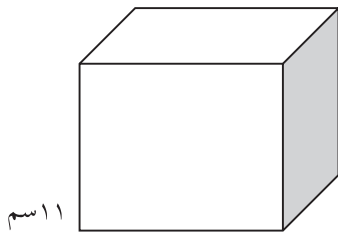
## (٧ - ١): المكعب

نشاط (١): تعاني معظم المدن والقرى الفلسطينية من شح المياه بسبب سياسات الاحتلال، فيلجأ معظم المزارعين إلى بناء خزانات لتوفير حاجتهم من الماء لري محاصيلهم الزراعية، أبو محمد مزارع من إحدى المدن الفلسطينية يريد بناء خزان، فاقترح عليه أحد المهندسين بأن يكون الخزان كما هو موضّح في النموذج الآتي:

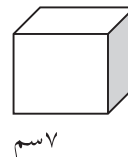


طول الخزان يساوي ٥م وعرضه يساوي ..... وارتفاعه يساوي .....  
أبعاد الشكل متساوية جميعها في.....

## نشاط (٢): الأشكال الآتية تمثل مكعبات



الشكل ٢





الشكل ١

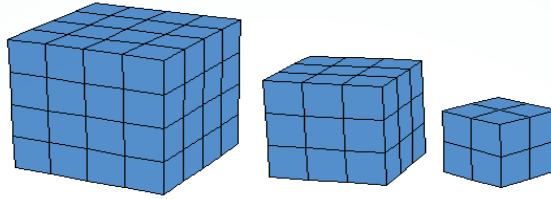


بما أن الشكل ١ مكعب طوله معلوم = ٧سم فإن عرضه = ..... وارتفاعه .....

بما أن الشكل ٢ مكعب ارتفاعه معلوم = ١١سم فإن طوله = ..... وعرضه = .....

**أنتذكر:** المكعب هو مجسم يتكوّن من ستة أوجه على شكل مربعات متطابقة، أي أن طوله يساوي عرضه يساوي ارتفاعه.

نشاط (٣):  أتملّ الأشكال الآتية، حيث أن  تمثّل وحدة مكعبة.



الشكل ١      الشكل ٢      الشكل ٣

الشكل (١): يتكوّن من ٨ وحدات مكعبة.

الشكل (٢): يتكوّن من .....

الشكل (٣): يتكوّن من .....



حجم المكعب = الطول × العرض × الارتفاع

حجم المكعب = (طول الضلع)<sup>٣</sup>

**مثال (١):** احسب حجم المكعب الذي طول ضلعه = ٤م؟

**الحل:** حجم المكعب = (طول الضلع)<sup>٣</sup>

$$= (٤)^٣ = ٤ \times ٤ \times ٤$$

$$= ٦٤م^٣$$



نشاط (٤): لدى سعاد مجموعة من البطاقات مربعة الشكل، طول ضلع كل بطاقة ٦ سم، تريد سعاد بناء مكعب من هذه البطاقات، عدد البطاقات

اللازمة لبناء المكعب ..... لأن للمكعب ستة أوجه.

حجم المكعب الناتج = (طول الضلع)<sup>٣</sup> = ..... = .....

مثال (٢): غرفة على شكل مكعب حجمها ٢٧ م<sup>٣</sup>، احسب طول ضلعها؟

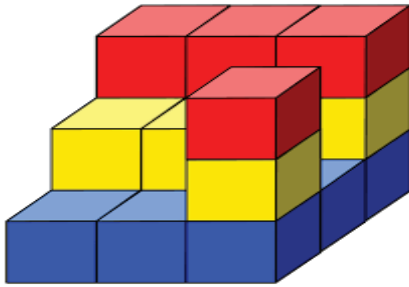
الحل: حجم الغرفة = (طول الضلع)<sup>٣</sup>

٢٧ = (طول الضلع)<sup>٣</sup>

طول الضلع = ٣ م



### تمارين ومسائل



(١) ما حجم المجسم الآتي بالوحدة المكعبة؟

بحيث  تمثل وحدة حجم.

(٢) أردنا صنع خزان ماء من المعدن على هيئة مكعب طول ضلعه ٣ م، احسب سعة الخزان.

(٣) مكعب حجمه ١٢٥ م<sup>٣</sup>، احسب طول ضلعه؟

## (٧ - ٢): متوازي المستطيلات

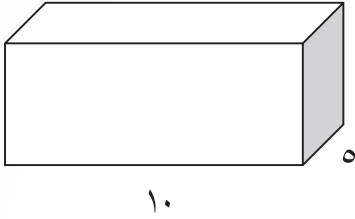


نشاط (١): أنشأ السلطان سليمان القانوني

برك سليمان من أجل خدمة

قوافل الحجيج والمسافرين وتزويدهم بالماء، كما أنها كانت مصدراً مهماً لسدّ حاجات كلّ من مدينتي القدس وبيت لحم من المياه.

طول البركة يساوي ١١٦م، وعرضها يتراوح بين ٧٠م و ٧١م، وارتفاعها ٨م هل البركة تمثّل مكعباً ..... ؟



نشاط (٢): الشكل المجاور ليس مكعباً لأن ..... ٧

طوله = ١٠م وعرضه = ..... وارتفاعه = .....

أوجه الشكل الجانبية جميعها عبارة عن مستطيلات، قاعدتا

الشكل المجاور عبارة عن .....

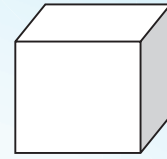
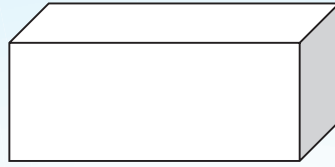
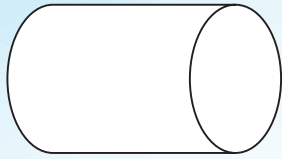
أتعلّم:

متوازي المستطيلات: هو مجسم يتكون من ستة أوجه، كلّ وجه على شكل مستطيل، حيث إن كلّ وجهين متقابلين متوازيين ومتطابقين.

أتذكّر: المكعب حالة خاصة من متوازي المستطيلات (كل مكعب هو متوازي مستطيلات).



نشاط (٣): المجسم الذي يعدّ متوازي مستطيلات من المجسمات الآتية:



.....

.....

.....

أتعلم:

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

نشاط (٤): مستودع بضائع على هيئة متوازي مستطيلات طوله ١٢ م وعرضه ٤ م وارتفاعه ٦ م.

حجم المستودع = الطول × العرض × الارتفاع

$$288 \text{ م}^3 = 6 \times \dots \times \dots =$$

مثال (١): متوازي مستطيلات حجمه ٦٠ م<sup>٣</sup>، إذا كان طوله ٥ م، وارتفاعه ٣ م، احسب عرضه؟

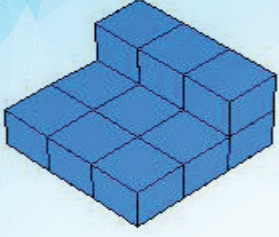
الحل: الحجم = الطول × العرض × الارتفاع


$$60 = 5 \times \text{العرض} \times 3$$

$$60 = 15 \times \text{العرض}$$

$$\text{العرض} = 4 \text{ م}$$





(١) ما حجم الشكل الآتي علماً أن كلّ  يشكل وحدة حجم.

(٢) مسبح على شكل متوازي مستطيلات، طوله ٢٠م، وعرضه ١٠م، وارتفاع الماء فيه ٢م. احسب حجم الماء.

(٣) احسب ارتفاع متوازي مستطيلات حجمه ٩٠سم<sup>٣</sup>، إذا كان طوله ١٠ سم وعرضه ٣ سم.

(٤) احسب حجم مبنى على شكل متوازي مستطيلات، قاعدته مربع الشكل، طول ضلعها ٢٠م، وارتفاعه ٣م.

## (٧ - ٣): الأسطوانة الدائرية القائمة



**نشاط (١):** تهتم دائرة الأرصاد الجوية بقياس كمية هطول الأمطار في فصل الشتاء في محافظات الوطن جميعها، وتستخدم لذلك مقياس المطر الموضَّح في الشكل المجاور.

**ألاحظُ أن** الشكل المجاور مدرج وذلك لحساب كمية الأمطار التي يجمعها.

قاعدتا الشكل المجاور عبارة عن .....، المسافة بين القاعدتين ثابتة، وتسمَّى ارتفاع مقياس المطر.

**أتعلّم:**

الأسطوانة هي مجسم تكون قاعدتاه دائرتين متطابقتين ومتوازيتين متصلتين معاً بجانب منحني.

حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

$$= \text{نق}^2 \times \pi \times \text{ع}$$

**أندكر:** مساحة القاعدة = مساحة الدائرة =  $\pi \times \text{نق}^2$

**نشاط (٢):** طنجرة أسطوانية الشكل نصف قطرها ١٠ سم وارتفاعها ٣٠ سم

سعتها = حجمها =  $\text{نق}^2 \times \pi \times \text{ع}$

$$= (١٠)^2 \times \pi \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \text{سم}^3$$

**مثال (١):** أسطوانة حجمها يساوي ١٠٠ م<sup>٣</sup>، و مساحة قاعدتها = ٢٥ م<sup>٢</sup>، احسب ارتفاعها؟

**الحل:** حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

$$١٠٠ = ٢٥ \times \text{الارتفاع}$$

$$\text{الارتفاع} = ٤ م$$





## تمارين ومسائل

(١) مصنع بلاستيك يصنع أواني أسطوانية الشكل، نصف قطر قاعدتها ٢٠ سم، وارتفاعها ٧٠ سم، احسب سعة الأثناء.

(٢) كأس أسطوانية الشكل حجمها ٢٠٠ سم<sup>٣</sup>، وارتفاعها ١٠ سم، احسب مساحة قاعدتها؟

## تمارين عامة

١ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) ما العلاقة بين أطوال حواف المكعب؟

- (أ) متساوية في الطول.  
(ب) مختلفة في الطول.  
(ج) الطول = العرض فقط.  
(د) الطول = الارتفاع فقط.

(٢) ما شكل قاعدتي الأسطوانة؟

- (أ) مربع.  
(ب) مستطيل.  
(ج) دائرة.  
(د) مثلث.

(٣) المكعب هو حالة خاصة من:

- (أ) المربع.  
(ب) المستطيل.  
(ج) متوازي المستطيلات.  
(د) متوازي الأضلاع.

(٤) واحدة من الآتية تعدّ وحدة لقياس الحجم؟

- (أ) سم<sup>٢</sup> (ب) سم<sup>٣</sup> (ج) سم (د) م

(٥) ما حجم المكعب الذي طول ضلعه ٣ سم؟

- (أ) ٩ سم<sup>٣</sup> (ب) ٩ سم<sup>٢</sup> (ج) ٢٧ سم<sup>٢</sup> (د) ٢٧ سم<sup>٣</sup>

٢ احسب حجم صندوق هدايا مكعب الشكل طول ضلعه ٣٠ سم.

٣ احسب حجم حاوية نقل بضائع أبعادها ٢,٥ م، ٣ م، ٨ م.

٤ احسب سعة صهريج لنقل الغاز أسطواناني الشكل، نصف قطر قاعدته ١ م، والبعد

بين قاعدتيه ٦ م.



الوحدة



## ✦ الاحتمالات

أناقش وأتأمل:

تنتشر في فلسطين ألعاب شعبية كثيرة.

يتوقع من الدارسين بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مبادئ الاحتمالات في الحياة العملية من خلال تحقيق الآتي:

- (١) التعرف إلى مفهوم التجربة العشوائية وتمييزها.
- (٢) التعرف إلى الفضاء العيني لتجربة عشوائية.
- (٣) التعرف إلى مفهوم الحادث.
- (٤) التعرف إلى مفهوم الاحتمال، وإيجاد قيمة احتمال حادث معطى.
- (٥) إيجاد احتمال اتحاد أو تقاطع حادثين.
- (٦) توظيف الاحتمالات في حلّ مشكلات حياتية.



## (٨ - ١): التجربة العشوائية



**نشاط (١):** يسكن أبو أحمد بالقرب من شاطئ غزة، هوايته صيد السمك باستخدام الصنارة في أوقات الفراغ، يذهب لممارسة هوايته والاستمتاع بجمال البحر.

رمى صنارته فالنتيجة التي سيحصل عليها هي إما أن يصطاد السمك أو .....  
تسمى مثل هذه التجربة التجربة العشوائية.

**أذكر:** التجربة العشوائية هي التجربة التي يمكن معرفة نتائجها جميعاً مسبقاً، ولكن لا يمكن تحديد أيّ منها سيتحقق إلا بعد إجراء التجربة.

**نشاط (٢):** ذهبت سلوى للولادة في مستشفى المقاصد في مدينة القدس، النتائج المتوقعة لجنس المولود هي ولد أو ..... تسمى هذه التجربة تجربة ..... لأنه .....

**نشاط (٣):** عند رمي حجر نرد مرة واحدة ، نتيجة هذه التجربة هي ظهور أحد النواتج الآتية: ١، ٢، ٣، ..... ، ..... ، .....

**نشاط (٤):** شاركت فلسطين في مباراة ودية في كرة القدم. نتيجة المباراة: تعادل، ..... ، .....

أتعلم:

تسمى النتائج الممكنة جميعها لتجربة عشوائية الفضاء العيني، ويرمز له بالرمز  $\Omega$  وتقرأ (أوميغا).



**مثال (١):** ما الفضاء العيني لتجربة رمي قطعتي نقد مرة واحدة وملاحظة الوجه الظاهر على القطعتين.

**الحل:**  $\Omega = \{ص ص، ص ك، ك ص، ك ك\}$

**أناقش:** ما الفرق بين (ص ك) و (ك ص)؟

**نشاط (٥):** لدى أم منصور كيس يحتوي على ٣ كرات من الصوف الأحمر، طلبت من ابنها سحب كرة عشوائياً من الكيس.

- لون الكرة المسحوبة، هو: \_\_\_\_\_.
- لا يمكن أن يسحب كرة ذات لون آخر.

هل يمكن معرفة نتيجة السحب قبل إجراء السحب؟



التجربة غير العشوائية: هي التجربة التي نتائجها محددة مسبقاً.



١) أصنّف التّجارب الآتية إلى تجارب عشوائية أو تجارب غير عشوائية.

أ) رمي قطعة نقد مرة واحدة وملاحظة الوجه الظاهر.

ب) سحب كرة واحدة من كيس به ٦ كرات صفراء اللون وملاحظة اللون.

ج) نتيجة مباراة فريق فلسطين لكرة القدم التي ستقام الأسبوع القادم.

د) درجة غليان الماء في الظروف المعيارية.

٢) اكتب الفضاء العيني لتجربة رمي قطعة نقد، ثم رمي حجر نرد مرة واحدة، وملاحظة

الأوجه الظاهرة على كلّ من حجر النرد و قطعة النقد.

٣) أتعاونُ مع زملائي الدارسين لكتابة مثال لكلّ من: تجربة عشوائية، وتجربة غير عشوائية.

## (٨ - ٢): الحوادث واحتمالاتها



نشاط (١): تظهر الصورة التي على اليسار خريطة فلسطين، سحبت إيمان بطاقة من صندوق عشوائياً فيه بطاقات كتب عليها أسماء إحدى المدن الفلسطينية المعينة على الخريطة

الفضاء العيني ( $\Omega$ ) لهذه التجربة، هو:

\_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_.

- أكتب نتائج سحب البطاقة في الحالات الآتية:

اسم عاصمة فلسطين: القدس

اسم مدينة/ المدن الساحلية: \_\_\_\_\_

اسم مدينة في المملكة الأردنية الهاشمية: \_\_\_\_\_

اسم مدينة في فلسطين: \_\_\_\_\_.

أتعلم:

الحدث هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني، ويرمز له بالرمز  $\omega$ .

الحدث البسيط: هو الحدث الذي يحتوي عنصراً واحداً فقط من الفضاء العيني.

الحدث المستحيل: هو الحدث الذي لا يحتوي أي عنصر من عناصر الفضاء العيني.

الحدث الأكيد: هو الحدث الذي يحتوي عناصر الفضاء العيني جميعها.

الحدث المركب: هو الحدث الذي يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر الفضاء العيني.



نشاط (٢): في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة عدد النقاط على الوجه الظاهر: أكمل ما يأتي:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

أكتب نتائج:

- ع<sub>١</sub>: حدث ظهور عدد زوجي .
- ع<sub>٢</sub>: حدث ظهور عدد أقل من ٧ .
- ع<sub>٣</sub>: حدث ظهور عدد أكبر من العدد ٦ .
- عدد عناصر  $\Omega = 6$  .
- عدد عناصر ع<sub>٣</sub> = .



$$\text{احتمال الحادث (التكرار النسبي للحادث)} = \frac{\text{عدد عناصر الحادث}}{\text{عدد عناصر } \Omega}$$

$$\text{وبالرموز ل(ع)} = \frac{(ع)ع}{(Ω)ع}$$

**مثال:** دخل ١٢ شخصاً في مركز للتبرع بالدم، وعند فحص نوع الدم لكل منهم كان كما يأتي:

نوع الدم	A	B	AB	O
عدد الأشخاص	٢	٤	٥	١

اختير أحد الأشخاص عشوائياً:

- ما احتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي اخترناه A؟

ع<sub>١</sub>: نوع الدم A



$$ع(ع) = \frac{2}{12} ، ع(\Omega) = \dots\dots$$

- ما احتمال أن يكون نوع دم الشخص الذي اخترناه AB؟  
الحل:  $ع(\Omega) = \frac{2}{12}$  : نوع الدم AB

$$ع(ع) = \frac{5}{12} ، ع(\Omega) = \dots\dots$$

**نشاط (٣):** في تجربة سحب كرة عشوائياً من صندوق به ٣ كرات حمراء اللون، و٤ كرات زرقاء اللون فإن احتمال:

- أن تكون الكرة المسحوبة حمراء =  $\frac{3}{7}$
  - أن تكون الكرة المسحوبة زرقاء = .....
  - أن تكون الكرة المسحوبة صفراء = .....
- ماذا تلاحظ؟

**نشاط (٤):** الجدول الآتي يبين المشاركين في نادي الرياضيات:

العدد	الصّف
٢٠	الرابع
٢٥	الثامن
٣٥	السادس

تم اختيار أحد الطلبة عشوائياً:

- احتمال أن يكون من الصّف الرابع =  $\frac{20}{80}$
- احتمال أن يكون من الصّف السادس = —

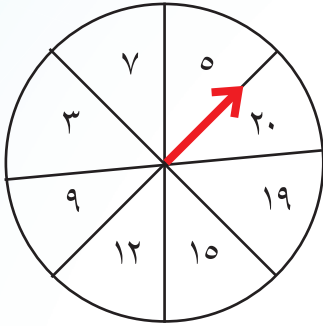
## تمارين ومسائل

(١) اكتب نوع الحادث في كلّ مما يأتي:

(أ) اختيار أحد طلبة صف مختلط للمشاركة في المسابقة الثقافية، وتسجيل جنس الطالب.

(ب) ظهور عدد يتكوّن من منزلتين، عند رمي حجر نرد مرة واحدة، وملاحظة الوجه الظاهر.

(ج) أن يأتي شهر شباط ٣٠ يوماً.



(٢) أدار سمير قرصاً دائرياً مقسماً بالتساوي، وسجل عليه العدد الذي سيقف عليه المؤشر.

(أ) اكتب حادث أن يقف المؤشر عند عدد زوجي.

(ب) ما احتمال أن يقف المؤشر عند الرقم ٣؟

(٣) إذا كانت التجربة العشوائية هي اختيار طالب بطريقة عشوائية من صف فيه ٤٠ طالباً، نجح منهم ٣٢ طالباً في الرياضيات، و٣٥ في اللغة العربية، ما احتمال أن يكون الطالب راسباً في اللغة العربية؟



## (٨ - ٣): احتمال التقاطع والاتحاد للحوادث

نشاط (١): ضمن فعاليات أحد مراكز تعليم الكبار قامت إدارة ذلك المركز بوضع مجموعة من المناطق المستهدفة للزيارة لاختيار مناطق منها بشكل

عشوائي، حيث سيتم الاختيار عشوائياً من المجموعة الآتية:  
{حيفا، يافا، أريحا، الخليل، اللد، القدس، نابلس، غزة، النقب، صفد}:

$E_1$ : حادث زيارة منطقة ساحلية.

$E_2 = \{حيفا، يافا، غزة\}$ .

$$P(E_1) = \frac{n(E_1)}{n(\Omega)}$$

$$= \frac{3}{10}$$

$E_3$ : حادث زيارة منطقة صحراوية

$E_3 = \{.....\}$

$$P(E_3) = \frac{1}{10}$$

$E_4$ : حادث زيارة منطقة في آخرها حرف الألف

$E_4 = \{.....، .....، .....\}$

$$= P(E_4)$$

$E_5$ : حادث زيارة منطقة ساحلية، وآخرها يحتوي على حرف الألف هو  $E_1 \cap E_4$  تقاطع  $E_1$

$$E_5 = E_1 \cap E_2 = \{حيفا، يافا\}$$



$$L(E) = \frac{2}{10}$$

ع: احتمال زيارة منطقة ساحلية أو اسمها يحتوي على حرف الألف في آخرها

$$E \text{ هو } E_1 \cup E_2$$

$$E = E_1 \cup E_2$$

$$E = \{ \dots, \dots, \dots, \dots \}$$

$$L(E) = \frac{4}{10}$$

**نشاط (٢):** في تجربة عشوائية لاختيار عدد من ١ إلى ٢٠  
الفضاء العيني ( $\Omega$ ): {١، ٢، ٣، ٤، .....، ٢٠}

حادث الحصول على عدد فردي

$$E = \{1, 3, 5, 7, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots\}$$

$$L(E) = \frac{10}{20}$$

حادث الحصول على عدد أكبر من ١٢

$$E = \{13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$L(E) = \frac{8}{20}$$

احتمال الحصول على عدد فردي أو عدد أكبر من ١٢

$$E \cup E = E_1 \cup E_2$$

$$L(E \cup E) = \frac{14}{20}$$



$$- \text{أجد } P(A) - P(B) + P(A \cap B)$$

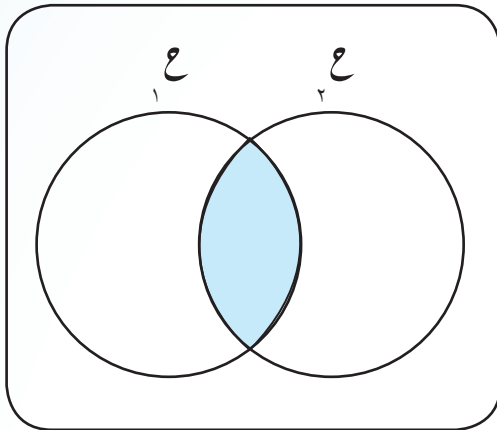
$$= \frac{4}{20} - \frac{8}{20} + \frac{10}{20} =$$

$$= \frac{14}{20}$$



إذا كان  $A, B$  حدثين في فضاء عيني  $\Omega$  فإن:

$$P(A \cap B) - P(A) + P(B) = P(A \cup B)$$



**أناقش من خلال الشكل المجاور أن:**

$$P(A \cap B) - P(A) + P(B) = P(A \cup B)$$



## تمارين ومسائل

(١) إذا كانت  $\Omega = \{٤٠, ٣٦, ٣٢, ٢٨, ٢٤, ٢٠, ١٦, ١٢, ٨, ٤\}$

وكان  $\mathcal{E}_1 = \{٤٠, ٢٤, ٤\}$  ،  $\mathcal{E}_2 = \{٢٨, ٣٦, ٣٢, ٨, ٤\}$

أوجد  $\mathcal{E}_1 \cup \mathcal{E}_2$

(٢) إذا كان احتمال أن يزرع أبو الأمين أرضه بأشجار الزيتون ٠,٧ ، واحتمال أن يزرعها بأشجار اللوز ٠,٨ واحتمال أن يزرعها بأشجار الزيتون واللوز معا ٠,٦ ، أوجد احتمال أن يزرعها بالزيتون أو اللوز.

## تمارين عامة

١) أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) أيّ من التجارب الآتية ليست عشوائية؟

أ)لقاء حجر نرد، و ملاحظة الوجه الظاهر.

ب) إلقاء قطعة نقد وملاحظة الوجه الظاهر.

ج) إلقاء حجر نرد وقطعة نقد وملاحظة الوجه الظاهر.

د) تحليل الماء إلى أكسجين وهيدروجين.

٢) ما عدد عناصر الفضاء العيني لتجربة إلقاء قطعة نقد ثلاث مرات متتالية؟

أ) ٦

ب) ٨

ج) ٢

د) ٤

٣) ما عدد عناصر الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد منتظم، وسحب بطاقة من صندوق فيه بطاقات ملونة بألوان العلم الفلسطيني؟

أ) ٦

ب) ٤

ج) ١٠

د) ٢٤

٤) ما قيمة  $P(\Omega)$ ؟

أ) صفر

ب) ٠,٥

ج)  $\frac{3}{4}$

د) ١

٢) إذا كان  $E_1, E_2$  حدثين في  $\Omega$ ، وكان  $P(E_1) = P(E_2) = 0,45$ ،  $P(E_1 \cap E_2) = 0,15$ ،  
أوجد  $P(E_1 \cup E_2)$ ؟

٣) إذا كان  $E_1, E_2$  حدثين في  $\Omega$ ، حيث  $P(E_1) = 0,3$ ،  $P(E_2) = 0,8$ ،  
وكان  $P(E_1 \cup E_2) = 0,9$ ، أوجد  $P(E_1 \cap E_2)$ ؟



تم بحمد الله



## ■ لجنة المناهج الوزاريّة

د. بصري صيدم	د. بصري صالح	م. فواز مجاهد
أ. عزام أبو بكر	أ. ثروت زيد	أ. عبد الحكيم أبو جاموس
د. شهناز الفار	د. سمية النخالة	م. جهاد دريدي

## ■ لجنة الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات

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

## ■ المشاركون في ورشات عمل منهاج التعليم الموازي كتاب الرياضيات المستوى الأول

أ. سهى أبو شمله	أ. هالة الحجاجة	أ. فاطمة أبو لطيفة	أ. بكر داقور
أ. يوسف الأطرش	أ. حسن دلال	أ. ياسر فنشة	أ. نشأت قاسم
أ. بلال جبرين	أ. شادي نعيرات	أ. نادية جبر	أ. نداء عريقات
أ. سناء أبو سباع	أ. جمالات عفانه	أ. حنان شريم	أ. عبد العزيز الشلالدة
أ. محمد زعزع	أ. تغريد صنوبر	أ. كمال شلبي	أ. رمزي نباهين
أ. حسن أبو زيد	أ. سيف ميسلط	أ. خالد فقيه	أ. أيمن المقوسي