



وزارة التربية



كزاسة التمارين

9 الصف التاسع
الفصل الدراسي الأول

الرياضيات

الرياضيات

الصفّ التاسع
الفصل الدراسي الأول

كّراسة التمارين

اللجنة الإشرافية لدراسة ومواءمة سلسلة كتب الرياضيات

أ. إبراهيم حسين القطان (رئيساً)

أ. حصة يونس محمد علي

أ. فتحية محمود أبو زور

أ. حسين علي عبدالله

الطبعة الأولى

١٤٣٢ - ١٤٣٣ هـ

٢٠١١ - ٢٠١٢ م

فريق عمل دراسة ومواءمة كتب الرياضيات للصف التاسع

أ. جميلة محمد البيدان (رئيسًا)

أ. منى فتحى عاشور

أ. حسن نوح المهنا

أ. غدير عيسى الشطي

أ. عبد الرزاق على البغلي

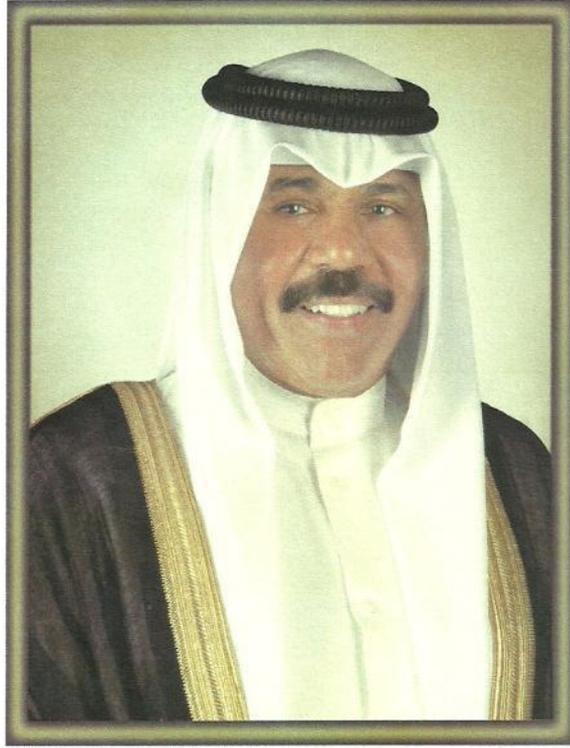
دار الترتيبون House of Education ش.م.م.م. وبيرسون إديوكيشن ٢٠١١

© جميع الحقوق محفوظة: لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو تصويره أو تخزينه أو تسجيله بأي وسيلة دون موافقة خطية من الناشر.

الطبعة الأولى ٢٠١١



صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت



سَيِّدُ الشَّيْخِ نَوَافِ بْنِ فَهْدِ بْنِ عَبْدِ الرَّحْمَنِ بْنِ الصَّبَّاحِ

وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

المحتويات

الوحدة الأولى: الأعداد الحقيقية

١٠	١-١	تمرين
١٢	٢-١	تمرين
١٤		مراجعة الوحدة الأولى (أ)
١٥	٣-١	تمرين
١٧	٤-١	تمرين
١٩	٥-١	تمرين
٢١	٦-١	تمرين
٢٣		مراجعة الوحدة الأولى (ب)
٢٤	٧-١	تمرين
٢٦	٨-١	تمرين
٢٨	٩-١	تمرين
٣٠		مراجعة الوحدة الأولى (ج)
٣١		مراجعة الوحدة الأولى

الوحدة الثانية: تحليل البيانات

٣٢	١-٢	تمرين
٣٤	٢-٢	تمرين
٣٦	٣-٢	تمرين
٣٨	٤-٢	تمرين
٤٠		مراجعة الوحدة الثانية (أ)
٤١	٥-٢	تمرين
٤٣	٦-٢	تمرين
٤٥	٧-٢	تمرين
٤٧		مراجعة الوحدة الثانية (ب)
٤٨		مراجعة الوحدة الثانية

الوحدة الثالثة: الجبر: المعادلات الخطية والمتباينات

٥١	١-٣	تمرن
٥٤	٢-٣	تمرن
٥٥	٣-٣	تمرن
٥٧		مراجعة الوحدة الثالثة (أ)
٥٨	٤-٣	تمرن
٦٠	٥-٣	تمرن
٦٢	٦-٣	تمرن
٦٤	٧-٣	تمرن
٦٧	٨-٣	تمرن
٦٩		مراجعة الوحدة الثالثة (ب)
٧٠		مراجعة الوحدة الثالثة

الوحدة الرابعة: التحليل والمعادلات والمتباينات والحدوديات النسبية

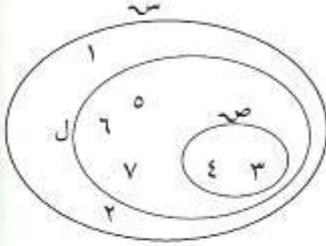
٧٢	١-٤	تمرن
٧٤	٢-٤	تمرن
٧٦	٣-٤	تمرن
٧٨	٤-٤	تمرن
٨٠		مراجعة الوحدة الرابعة (أ)
٨١	٥-٤	تمرن
٨٢	٦-٤	تمرن
٨٣		مراجعة الوحدة الرابعة (ب)
٨٤	٧-٤	تمرن
٨٦	٨-٤	تمرن
٨٧	٩-٤	تمرن
٨٨	١٠-٤	تمرن
٨٩		مراجعة الوحدة الرابعة (ج)
٩٠		مراجعة الوحدة الرابعة

الوحدة الخامسة: القياس، وعناصر الهندسة، والمساحات والحجوم

٩١	١-٥	تمرّن
٩٢	٢-٥	تمرّن
٩٤		مراجعة الوحدة الخامسة (أ)
٩٥	٣-٥	تمرّن
٩٧	٤-٥	تمرّن
٩٨	٥-٥	تمرّن
٩٩	٦-٥	تمرّن
١٠٠		مراجعة الوحدة الخامسة (ب)
١٠١	٧-٥	تمرّن
١٠٢	٨-٥	تمرّن
١٠٣		مراجعة الوحدة الخامسة (ج)
١٠٤		مراجعة الوحدة الخامسة

المجموعات الجزئية
Subsets

تدرّب وطبّق



(١) ابدأً مستخدماً الرسم المقابل، أجب عن الأسئلة الآتية بصح أو خطأ:

(أ) $S \supseteq V$ خطأ

(ب) $V \supseteq L$ صح

(ج) $1 \supseteq S$ خطأ

(د) $3 \in L$ صح

(هـ) $2 \supseteq V$ خطأ

(و) $L \supseteq S$ صح

(ز) $L \supseteq \phi$ ولكن $S \not\supseteq \phi$ خطأ

(٢) إذا كان $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

هل توجد مجموعة وحيدة لـ A تتطابق مع المواصفات أعلاه؟ فسر.

لا، $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

أ، $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

(٣) أ: مجموعة عوامل العدد ١٦.

ب: مجموعة عوامل العدد ٨.

(أ) اكتب بذكر العناصر المجموعتين أ، ب.

أ = $\{1, 2, 4, 8, 16\}$

ب = $\{1, 2, 4, 8\}$

(ب) أي مجموعة هي مجموعة جزئية من الأخرى؟ اشرح إجابتك.

ب هي مجموعة جزئية لـ أ، لأن كل عنصر ينتمي إلى ب ينتمي إلى أ.

(٤) لتكن S مجموعة أحرف «عير»، V مجموعة أحرف «ربيع».

(أ) اكتب عناصر المجموعة S وعناصر المجموعة V .

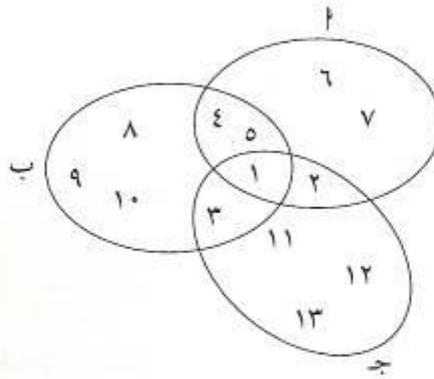
$S = \{ع، ب، ي، ر\}$

$V = \{ع، ر، ب، ي، ع\}$

(ب) هل المجموعتان متساويتان؟ اشرح إجابتك.

نعم، لأن كل عنصر من S هو عنصر من V وكل عنصر من V هو عنصر من S .

(٥) التحضير للاختبار: بين مخطط فن تقاطع ثلاث مجموعات A ، B ، C .



(أ) إن $A \cap B$ يساوي: (ج)

{1} (أ) {3, 1} (ب) {5, 4, 1} (ج) {5, 4} (د)

(ب) إن $A \cap B \cap C$ يساوي: (د)

{2, 1} (أ) {3, 1} (ب) {5, 4, 1} (ج) {1} (د)

المجموعة الشاملة ومجموعة الفرق والمجموعة المتممة
Set, Difference Set and Complement of a Set

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ إذا كانت المجموعة الشاملة $\omega =$ عوامل العدد ٢٠.

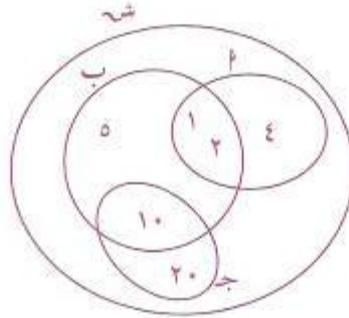
اكتب المجموعات الجزئية التالية، ثم مثلها بمخطط فن.

(أ) P : مجموعة عوامل العدد ٤. $P = \{1, 2, 4\}$

(ب) B : مجموعة عوامل العدد ١٠. $B = \{1, 2, 5, 10\}$

(ج) C : مجموعة مضاعفات العدد ١٠ إلى العدد ٢٠ بدون الصفر.

$C = \{10, 20\}$



(٢) لتكن ω مجموعة الأحرف الهجائية في اللغة العربية.

P : مجموعة أحرف كلمة «مستدير».

B : مجموعة أحرف كلمة «مستطيل».

(أ) أوجد $P - B$. $\{د, ر\}$

(ب) أوجد $B - P$. $\{ط, ل\}$

(ج) أوجد $A \cup B$. هل تشكل مجموعة شاملة؟ فسر إجابتك. $\{م, س, ت, د, ي, ر, ط, ل\}$ ؛ لا، لأنها لا

تحتوي على جميع عناصر المجموعة الشاملة ω .

(٣) إذا كانت $\omega =$ مجموعة الأعداد المحصورة بين ١٠، ٢٠.

وكانت $\omega = \{12, 16, 17\}$

$\omega = \{12, 13, 14, 15, 19\}$

(أ) أوجد $\omega - P$. $\{11, 13, 14, 15, 18, 19\}$

(ب) أوجد $\omega - B$. $\{11, 16, 17, 18\}$

(٤) أ: مجموعة الأحرف في كلمة «أسنان».

ب: مجموعة الأحرف في كلمة «إنسان».

هل تساوى هاتان المجموعتان؟ فسر. نعم، لأن كل عنصر من أ هو عنصر من ب وكل عنصر من ب هو عنصر من أ.

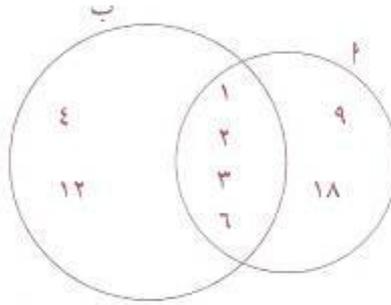
(٥) أ: مجموعة عوامل العدد ١٨.

ب: مجموعة عوامل العدد ١٢.

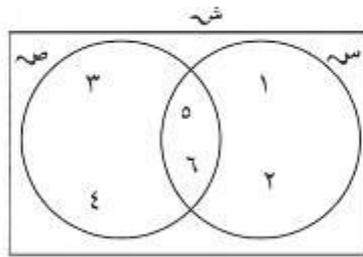
(أ) أي مجموعة هي مجموعة جزئية للأخرى؟ اشرح إجابتك. أي من المجموعتين أ، ب ليست مجموعة جزئية

للأخرى، لأن كلا من المجموعتين يحتوي على عناصر غير محتواة في الأخرى.

(ب) مثل المجموعتين بمخطط فن. ماذا تلاحظ؟ ألاحظ أن لكلا المجموعتين عدد العناصر نفسه.



(٦) مستخدمًا مخطط فن المقابل:



(أ) أوجد $A \cap B$ في المجموعة الشاملة U . {١، ٢، ٣، ٤}

(ب) أوجد $A \cup B$ في المجموعة الشاملة U . {١، ٢، ٣، ٤}

(ج) هل يوجد علاقة بين المجموعتين $A \cap B$ و $A \cup B$ ؟ اشرح إجابتك. $A \cap B = A \cup B$ لأن

كل عنصر من $A \cap B$ هو عنصر من $A \cup B$ وكل عنصر من $A \cup B$ هو عنصر من $A \cap B$.

(د) أوجد $\overline{A \cap B}$ في المجموعة الشاملة U .

(٧) التحضير للاختبار إذا كانت المجموعة $A = \{١، ٢، ٣، ٤، ٥\}$ فإن: (أ)

(د) $\{٤\} \not\subseteq A$

(ج) $\{٤\} \ni A$

(ب) $\{٤\} \supseteq A$

(أ) $\{٤\} \ni A$

مراجعة الوحدة الأولى (٢)

- (١) لتكن S مجموعة الأعداد الفردية إلى العدد ٢٠.
 A مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين ٢، ١٥.
 B مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين ١٠، ٢٠.
 $C = \{1, 15, 17, 19\}$.

(أ) أوجد $(A \cap B) \cap (C \cap \overline{S})$. $\{19, 17\}$

(ب) أوجد $(A \cup B) \cup (C \cup \overline{S})$ S

(٢) أجب بصح أو خطأ عن كل سؤال مما يأتي:

(أ) $\exists x \in \mathbb{N}$: عدد كلي، $s > 10$. صح

(ب) $\exists x \in \mathbb{N}$: عدد كلي، s عدد أولي. خطأ

(ج) $\sqrt{7} \in \mathbb{N}$ لمجموعة الأعداد الصحيحة. خطأ

(د) $\exists x \in \mathbb{N}$: s ، t ، $(s+2)(s-3) = 0$. خطأ

(هـ) $\exists x \in \mathbb{N}$: $!x \in \mathbb{N}$ ، $9 - x^2 = 0$. صح

(و) إذا كانت $A \subseteq B$ فإن $\overline{A} \supseteq \overline{B}$. خطأ

(ز) إذا كانت $A \cap B = \emptyset$ فإن $A \cup B = S$. خطأ

(ح) إذا كانت $A \subseteq B$ فإن $\overline{A} \supseteq \overline{B}$. صح

(ط) بفرض أن $S \subseteq T$. إذا كانت $S \cap T = S$ فإن $\overline{S} \supseteq \overline{T}$. صح

(ي) $\overline{S} \cap \overline{T} = \overline{S \cap T}$. صح

(ك) $S - T = S - T$. خطأ

(ل) $(\overline{S} \cap \overline{T}) = \overline{S \cap T}$. خطأ

(م) $\overline{S \cap T} = (\overline{S} \cup \overline{T})$. صح

(ن) $\overline{S \cup T} = (\overline{S} \cap \overline{T})$. صح



الجذور التربيعية والأعداد غير النسبية Square Roots and Irrational Numbers

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ استخدم الآلة الحاسبة لتحديد ما إذا كان $\sqrt{95}$ عددًا نسبيًا أم غير نسبي.

(أ) أدخل 95 $\sqrt{}$ 9,7467943

(ب) حدّد ما إذا كان هذا عددًا نسبيًا أم غير نسبي: غير نسبي

حدّد ما إذا كان كل عدد مما يلي نسبيًا أم غير نسبي.

$\sqrt{20}$ (٤) غير نسبي	$\sqrt{17}$ (٣) غير نسبي	$\sqrt{4}$ (٢) نسبي
$0,202002000\dots$ (٧) غير نسبي	$0,123$ (٦) نسبي	$\sqrt{200}$ (٥) غير نسبي
$\frac{4}{2}$ (١٠) غير نسبي	π (٩) غير نسبي	$\sqrt[9]{20}$ (٨) نسبي
	$\frac{1}{3}$ (١٢) نسبي	$0,3$ (١١) نسبي

استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد كل جذر تربيعي مقربًا لأقرب جزء من ألف:

$\sqrt{99}$ (١٦) 9,950	$\sqrt{29}$ (١٥) 5,385	$\sqrt{10}$ (١٤) 3,162	$\sqrt{2}$ (١٣) 1,414
$\sqrt{2000}$ (٢٠) 44,721	$\sqrt{1000}$ (١٩) 31,623	$\sqrt{252}$ (١٨) 15,875	$\sqrt{147}$ (١٧) 12,124
		$\sqrt{406}$ (٢٢) 20,150	$\sqrt{1600}$ (٢١) 40

الهندسة: أوجد طول ضلع كل مربع بمعلومية مساحته.

$42,25$ م ^٢ (٢٦) 6,5 أمتار	36 سم ^٢ (٢٥) 6 سم	30 م ^٢ (٢٤) $\approx 5,48$ م	40 سم ^٢ (٢٣) $\approx 6,32$ سم
---------------------------------------	--------------------------------	---	---

(٢٧) التاريخ: أخذت كلمة الجذر radical من الكلمة العربية جذر (النبات)، ففي كتب الرياضيات العربية، كان يعتقد أن العدد المربع ينمو من عدد جذري، مثلاً ٤٩ تنمو من الجذر ٧، ما جذر ١٩٦ ؟ ١٤

(٢٨) الجغرافيا: تملك أسرة شيكوشي Shikushi في اليابان منزلاً مربعاً فيه ٤ حجرات مربعة مساحة كل منها ١٢,٢٥ م^٢، يفصل بين الحجرات ستائر ورقية يمكن تحريكها، ترفع في الصيف لتسمح للنسيم بالدخول إلى الحجرات ويصبح المنزل حجرة واحدة كبيرة، ما أبعاد الحجرة الواحدة الكبيرة؟
٧ أمتار × ٧ أمتار.

(٢٩) التحضير للاختبار: تعيش أسرة أبو جابر في السالمية في منزل مكوّن من ٥ حجرات، مساحة أرضيته ١٢٠ م^٢، إذا كانت الأرضية على شكل مربع فإن طول ضلع الأرضية ≈ (أ)

(أ) ١٠,٩٥ أمتار

(ب) ١٢,٤٨ مترًا

(ج) ٣,٩٤ أمتار

(د) ٢٥,٨٩ مترًا



التاريخ الميلادي:

التاريخ الهجري:

الأعداد الحقيقية (المقارنة والترتيب) Real Numbers (Comparing and Ordering)

تدرّب واطّق

(١) ابدأ أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) قارن $\frac{3}{5}$ ، $\bar{6}$ ، 0 . $0, \bar{6} > \frac{3}{5}$

(ب) قارن $\bar{6}$ ، 0 ، $\frac{1}{4}$. $0, \bar{6} > \frac{1}{4}$

(ج) رتب تصاعدياً الأعداد الآتية: $\frac{3}{5}$ ، 0 ، $\bar{6}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ ، 0 ، $\bar{6}$.

(د) رتب تنازلياً: π ، $-\pi$ ، $-\sqrt{3}$ ، $\sqrt{3}$ ، $-\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $-\sqrt{10}$ ، $\sqrt{10}$ ، $-\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $-\sqrt{3}$ ، $\sqrt{3}$ ، $-\pi$ ، π .

(٢) اكتب العدد $\frac{23}{99}$ ، 0 في صورة عدد نسبي.

(٣) (أ) اشرح معنى الفترة $(-1, 4]$ ومثلها على خط الأعداد. هي مجموعة الأعداد الحقيقية التي تقع بين -1 ، 4 ومن ضمنها 4 .



(ب) اكتب الفترة التي تمثل الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي ٢ وأصغر من ٧. $(2, 7)$

(ج) اكتب الفترة الممثلة بخط الأعداد المقابل: $[-1, 3]$

$[-1, 5, 1-)$

(٤) أي العددين التاليين هو عدد نسبي $\sqrt{5}$ أو $\sqrt[3]{5}$ فسّر. 3 ، لأنه يكتب على الشكل $\frac{3}{1}$

(٥) اكتب زوجين من الأعداد الحقيقية يقع بينهما العدد $\sqrt{5}$.

$2, 3, 2, 2$

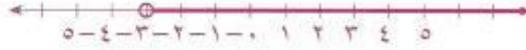
$2, 2.4, 2, 2.3$

(٦) إذا كانت $3 \geq x > \sqrt{36}$ ، حدّد الفترة ومثلها على خط الأعداد. $(6, 3]$

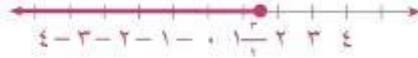


(٧) مثل الفترات التالية على خط الأعداد:

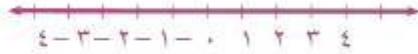
(أ) $(-\infty, 3)$



(ب) $[\frac{3}{4}, \infty)$



(ج) $(-\infty, \infty)$

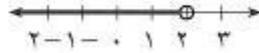


(٨) اكتب الفترة التي تمثل كل الأعداد الحقيقية الأكبر من ٥. $(\infty, 5)$

(٩) التحضير للاختبار الفترة التي تمثل مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من ٥ والأكبر من -٥ هي: (د)

(أ) $(5, -5)$ (ب) $(-5, 5)$ (ج) $[-5, 5)$ (د) $(5, -5)$

(١٠) الفترة الممثلة على خط الأعداد هي: (ج)



(أ) $(\infty, 2)$ (ب) $(2, \infty)$ (ج) $(-\infty, 2)$ (د) $[2, \infty)$



التاريخ الهجري: التاريخ الميلادي:

القيمة المطلقة Absolute Value

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ أوجد القيمة المطلقة لكل من:

$$\begin{array}{l} \underline{\hspace{2cm}} \quad |218| \quad (أ) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 218 \\ \underline{\hspace{2cm}} \quad |صفر| \quad (ج) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{صفر} \\ \underline{\hspace{2cm}} \quad |18-| \quad (ب) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 18 \\ \underline{\hspace{2cm}} \quad |5-7| \quad (د) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 2 \end{array}$$

استخدم <، >، أو = لمقارنة كل عددين مما يأتي:

$$(٢) 6 < 8 \quad (٣) |10| = |10| \quad (٤) 2 > \text{صفر} \quad (٥) 25 - \text{سيلزية} > 10 - \text{سيلزية}$$

$$(٦) 75 - = |75-| \quad (٧) 8 < 14 \quad (٨) 3 - = |3-| \quad (٩) 85 < 86 \quad \text{صفر}$$

(١٠) العلوم: تنخفض درجات الحرارة في فيرخويانسك (في روسيا) إلى -68° سيلزية وترتفع إلى $36,7^\circ$ سيلزية. اذكر درجة حرارة أقل انخفاضاً من -68° سيلزية. **إجابة ممكنة: -69° سيلزية.**

(١١) الجغرافيا: يمكن التعبير عن الارتفاعات بصورة أعداد صحيحة. مثلاً ارتفاع جبل كلمنجارو في تنزانيا في أفريقيا 5895 متراً، وأعمق نقطة في البحر الميت في فلسطين -400 متر، مما يعني أنها على بعد 400 متر تحت سطح البحر. أي من العددين له قيمة مطلقة أكبر؟ **5895 متراً.**

(١٢) المستهلك: يوضّح الجدول الآتي الدخل مقابل النفقات لمدة ٦ أشهر لإحدى الشركات، لاحظ أن النفقات تظهر بأعداد سالبة.

الشهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو
الدخل	٤٢٥٠ ديناراً	٨٦٤٥ ديناراً	٢٣٩٨ ديناراً	٤٥٨٩ ديناراً	١٤٤٤ ديناراً	١٦٢٤ ديناراً
النفقات	-٣٦٦٦ ديناراً	-٤٤٤٥ ديناراً	-٢٤٥٦ ديناراً	-٤٦٠٠ ديناراً	-١٤٠٠ ديناراً	-٢٠٤٥ ديناراً
الربح/الخسارة						

(أ) في أي ٣ أشهر كان الدخل أكبر من الإنفاق؟ (إرشاد: استخدم القيمة المطلقة). **يناير، فبراير، مايو**

(ب) حدّد في نهاية الستة أشهر مقدار الربح أو الخسارة. **$4338+$**

(١٣) أجب بصح أو خطأ مستخدماً خواص القيمة المطلقة.

(ب) $|9| + |1| = |9 + 1|$ خطأ

(أ) $|9| \times |7| = |9 \times 7|$ صح

(د) $\left|\frac{4}{2}\right| = \left|\frac{4}{2}\right|$ صح

(ج) $21 = |(-4) \times (-7)|$ خطأ

(و) $|5-| = \left|\frac{45}{9}\right|$ صح

(هـ) $\left|\frac{7}{3-}\right| = \left|\frac{7-}{3-}\right|$ صح

(١٤) (أ) أوجد قيمة $|5 - 3|$ إذا كانت $s = 5$. ١٠

(ب) أوجد قيمة $|3 + 7|$ إذا كانت $s = -4$. ١٤

(ج) أوجد قيمة $|3 - 5| \times 2$ إذا كانت $s = 2$. ٧

(١٥) حل المعادلات الآتية:

(أ) $|3 - 4| = 7$ ١، ٢، ٥

(ب) $|5 + 2| = 3 - 1$ ٤، ١

(ج) $|5 + 4| = -4$ لا حل

(١٦) التحضير للاختبار حل المعادلة $|3 + 4| = 5$ هو: (د)

(د) ٢، ٤، ٥، ٥

(ج) ٢، ٤، ٥، ٥

(ب) ٢، ٤، ٥، ٥

(أ) ٢، ٤، ٥، ٥

العمليات على الأعداد الحقيقية وخواصها Operations with Real Numbers

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ سَمِّ العمليات التي يجب إتقانها أولاً في كل عبارة.

(أ) $6 \times 2 - 21$	(ب) $(30 + 80)15$	(ج) $2 \times 3 \div 48$	(د) $\frac{4 + 24}{4 - 4}$
ضرب	جمع	قسمة	جمع

(٢) ما الخاصية المستخدمة؟

(١) $\frac{7}{5} + \frac{1}{15} = \frac{1}{15} + \frac{7}{5}$ خاصية الإبدال لعملية الجمع.

(ب) $\frac{5}{4} + (\frac{3}{5} + \frac{2}{5}) = (\frac{5}{4} + \frac{3}{5}) + \frac{2}{5}$ خاصية التجميع لعملية الجمع.

(ج) $\frac{7}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{4} = (\frac{7}{4} + \frac{3}{4}) \times \frac{2}{4}$ خاصية توزيع الضرب على الجمع.

(٣) استخدم خاصية التوزيع لكتابة $5(6 + 2)$ بدون الأقواس. $6 \times 5 + 2 \times 5$

أوجد قيمة كل مما يلي بطريقتين مختلفتين.

(٤) $90 = (18)5$ $(10 + 8)5$

$90 = 50 + 40 = 10 \times 5 + 8 \times 5$

(٦) $81 = (27)3$ $(3 - 30)3$

$81 = 9 + 90 = (3 -) \times 3 - + 30 \times 3 -$

(٧) $784 = 8(98)$ $8(100 - 2)$

$784 = 800 - 16 = 8 \times 100 - 8 \times 2$

(٨) التسوق: قام فهد بتوفير بعض المال لشراء ألعاب تسلية. وقد وفر ٣٩,٢٤٠ ديناراً حتى الآن. لكن فهد مدين لكل واحد من شقيقه التوأم بـ ٥,٦٥٠ دينار إذا حصل فهد على مبلغ ٨,٥٠٠ دينار وسدد الدين لشقيقه. فما قيمة المبلغ المتبقي لديه؟ ٣٦,٤٤٠ ديناراً.

أوجد قيمة كل مما يلي:

$$\frac{20}{(3-)} \div 6 + (8-)- 14(10) \quad \frac{2-}{6} + (2-)\times 4 + 16(9)$$

$$\frac{1}{(2-)} + \frac{(2+9)3-}{11-}(12) \quad \frac{2-}{(3-)} + \frac{9-18}{9}(11)$$

الحس العملي: انسخ كل عبارة أدناه، ضع الأقواس لتصبح كل عبارة صحيحة.

$$106 = 1 + 3 + 24 + 100(14) \quad 31 = 1 + 3 + 24 + 100(13)$$

$$106 = (1+3) + 24 + 100 \quad 31 = (1+3) + (24+100)$$

$$105- = 6 \times 3 + 3 \times 5-(16) \quad 180- = 6 \times 3 + 3 \times 5-(15)$$

$$105- = (6 \times 3 + 3) \times 5- \quad 180- = 6 \times (3+3) \times 5-$$

(17) يقوم مجلس الطلبة في كل أسبوع ببيع الحلوى والفشار. جاءت حصيلة الشهر الماضي كما يلي: 25 دينارًا؛ 7, 250- دنانير؛ 23, 500 دينارًا؛ 26, 750 دينارًا.

(أ) ما المبلغ الذي جمعه مجلس الطلبة خلال الشهر الماضي؟ 68 دينارًا.

(ب) إذا أراد مجلس الطلبة تقسيم هذا المبلغ بالتساوي على 3 جمعيات، فما قيمة المبلغ الذي سوف تحصل عليه كل جمعية؟ 22, 670 دينارًا.

(18) العلوم: يحتوي كل 2, 5 سم³ من الثلج الرطب والثقيل على 0, 5 سم³ من المياه، ويحتوي كل 2, 5 سم³ من الثلج المتوسط الرطوبة على 0, 25 سم³ من المياه، ويحتوي كل 2, 5 سم³ من الثلج الناعم والجاف على 0, 15 سم³ من المياه. إذا تساقط 12, 5 سم³ من كل نوع من الثلج فما كمية المياه الموجودة داخل الثلج المتساقط؟ 4, 5 سم.

(19) أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{23}{18} \quad (أ) \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{4}{12}\right) \times \frac{2}{3}$$

$$24 \quad (ب) \frac{1}{4} \div \frac{15}{3} \times \frac{4}{5}$$

$$19- \quad (ج) [3 - 2(5 - 4)] + 5$$

$$3 \quad (د) \frac{13+7}{4} - (3+2) 4 - 2 - 5 \times 6$$

$$96 \quad (هـ) 9 \times 4 + 0, 6 \div 25 \sqrt{7} \times 8$$

$$\text{صفر} \quad (و) 6 \times 9 - 0, 7 \div 49 \sqrt{7} 6$$

(20) التحضير للاختبار أي مما يلي لم تستخدم خاصية التوزيع على (أ+ ب)؟ (أ)

(أ) أ- ب أج (ب) أ ب+ أج (ج) أ(ب) + أ(ج) (د) (أ) + (ب) + (أ) (ج)

مراجعة الوحدة الأولى (ب)

(١) حدّد ما إذا كان كل عدد مما يلي نسبيًا أم غير نسبي.

(أ) $\sqrt{\frac{16}{4}}$ نسبي

(ب) $\sqrt{15}$ غير نسبي

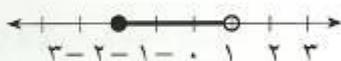
(ج) $\pi\sqrt{7}$ غير نسبي

(٢) أوجد كلاً مما يلي مقربًا لأقرب جزء من مئة.

(أ) $\sqrt{251}$ ١٥,٨٤

(ب) $\sqrt{98}$ ٩,٩٠

(٣) رتب الأعداد التالية: $\sqrt{\frac{7}{2}}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{7}$ ، $\frac{1}{7}$ تصاعديًا.



(٤) اكتب الفترة الممثلة على خط الأعداد المقابل:

$[-2, 1)$

(٥) حل كلاً من المعادلات التالية:

(أ) $7 + 2s = \frac{7}{2}$

(ب) $4 - 3s = -4$ لا حل

(ج) $5 = |2 - s|$ ٣, ٧-

(٦) أوجد قيمة العبارة الآتية: $|5s + 1| + |-s + 2|$ إذا كانت $s = 3$. ١٧

$\frac{45}{32}$

(٧) بسّط: $\frac{7}{4} \times \left(\frac{5}{16} + \frac{1}{8} + \frac{2}{4} \right)$

٤٦

(٨) بسّط: $14 \div [2 + (7 - 6) - 20]$

قوانين الأسس Laws of Exponents

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ أجب عن الأسئلة التالية لإيجاد قيمة ٨.

(أ) ما الأساس؟ ٨

(ب) ما الأس؟ ٤

(ج) كم مرة تستخدم ٨ كعامل؟ ٤

(د) اضرب. ٤٠٩٦

أوجد قيمة كل مما يلي:

٤٩

$(3)^{-7}$

٤٩

$(2)^7$

١

$(5)^{-7}$

٤٩-

$(4)^{-7}$

١-

$(7)^{-1}$

صفر

$(6)^{-1}$ (صفر)

١٦

$(9)^{-2}$

١

$(8)^{-5}$

١

$(11)^{-1}$

١-

$(10)^{-10}$

صفر $(35 + 7) - (11 + 7)$

٢

$8 + (2 - 4)2$

٢٠-

$(15) - \frac{6}{2}$

٤

$8 \div (7 + 3 + 2)$

(١٦) أنماط: أكمل الجدول التالي، اذكر أي أنماط تراها. كَوّن تعميماً إن أمكنك ذلك.

عدد الأصفار بالعدد	الصورة الأسية	العدد
٠	١٠	١
١	١٠	١٠
٢	١٠	١٠٠
٣	١٠	١٠٠٠
٤	١٠	١٠٠٠٠

الأس على العشرة يعطيك عدد الأصفار في العدد.

(١٧) أوجد الناتج لكل مما يلي في أبسط صورة:

$$\begin{array}{ll} \underline{\quad\quad\quad} & \text{(أ) } 2^4 \times 2^4 = 2^8 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ب) } \left(\frac{1}{2}\right)^0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ج) } 2^{(-2)} \times 2^{(-2)} = 2^{-4} \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(د) } 2^{(0,3)} \times 2^{(0,3)} \times 2^{(0,3)} = 2^{(0,9)} \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(هـ) } \left(\frac{3}{4}\right)^0 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \left(\frac{3}{4}\right)^5 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(و) } 2^{(0,5)} \times 2^{(0,5)} \times 2^{(0,5)} = 2^{(1,5)} \end{array}$$

(١٨) أوجد الناتج لكل مما يلي في أبسط صورة:

$$\begin{array}{ll} \underline{\quad\quad\quad} & \text{(أ) } \frac{2^3}{2^3} = 1 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ب) } \frac{2^5}{2^0} = 2^5 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ج) } \frac{2^{(7-)}}{2^{(7-)}} = 1 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(د) } \frac{2^{13}}{2^{13}} = 1 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(هـ) } \frac{2^4}{2^4} = 1 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(و) } \frac{2^{(8-)}}{2^{(8-)}} = 1 \end{array}$$

(١٩) أوجد الناتج لكل مما يلي في أبسط صورة:

$$\begin{array}{ll} \underline{\quad\quad\quad} & \text{(أ) } \frac{2^3 \times 2^3}{2^3} = 2^3 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ب) } \frac{2^{(4-)} \times 2^{(4-)}}{2^{(4-)}} = 2^{(4-)} \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(ج) } \frac{2^9 \times 2^9}{2^9} = 2^9 \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{(د) } \frac{2^{(6-)} \times 2^{(6-)}}{2^{(6-)}} = 2^{(6-)} \end{array}$$

(٢٠) يبعد القمر عن الأرض بحوالى $3,84 \times 10^8$ كم. إذا كانت سرعة الضوء حوالى $3,0 \times 10^{10}$ كم في الثانية الواحدة، ما الزمن اللازم كي يصل ضوء القمر إلى الأرض؟ **٢٨، ١ ثانية**

(٢١) يقدَّر وزن الأرض بحوالى $5,98 \times 10^{24}$ كيلوجرام في حين يبلغ وزن إحدى المركبات الفضائية مع وقودها حوالى $2,392 \times 10^3$ كيلوجرام. كم مرّة يزيد وزن الأرض عن وزن المركبة الفضائية؟

$$2,5 \times 10^{21} \text{ مرّة}$$

(٢٢) التحضير للاختبار الصورة الأسية لـ $(2-)^0 \times (2-)^1 \times (2-)^2 \times (2-)^3$ هي: **(ب)**

$$\text{(أ) } 2^- \quad \text{(ب) } (2-)^4 \quad \text{(ج) } 2^2 \quad \text{(د) } (2-)^4$$

الصورة العلمية باستخدام الأسس الصحيحة الموجبة

Scientific Notation Using Positive Integer Exponents

تَدْرَبْ وَطَبِّقْ

(١) ابدأ استخدم الخطوات التالية لكتابة ٢٨ مليوناً بالصورة العلمية:

(أ) اكتب ٢٨ مليوناً برمز العدد $28,000,000$ (ب) كم منزلة يلزم تحريك الفاصلة العشرية لكتابة العدد بشكل $٧,٤٢,٨$ (ج) أوجد الأس المجهول: $٧,٤٢,٨ = 28,000,000 \times 10^{-٧}$ (د) تحقق من إجابتك مستخدماً الآلة الحاسبة. $٧,٤٢,٨ \times 10^٧$

الدراسات الاجتماعية: اكتب تعدادات عام ١٩٩٤ التقريبية التالية بالصورة العلمية:

(٢) الهند: ١١٨٠ مليوناً $1,18 \times 10^٩$ (٣) أندونيسيا: ٢٣١ مليوناً $2,31 \times 10^٨$ (٤) باكستان: ١٧٠ مليوناً $1,7 \times 10^٨$ (٥) البحرين: ٧٢٥٠٠٠ $725,000 \times 10^{-٥}$

الدراسات الاجتماعية: اكتب كل تعداد برمز العدد:

(٦) الصين: ١,٤ $1,4 \times 10^٩$ (٧) الولايات المتحدة: ٣,١ $3,1 \times 10^٨$ (٨) الكويت: ٣,٥ $3,5 \times 10^٦$ (٩) جيوتي: ٨,٦٤ $8,64 \times 10^٨$

اكتب كل قراءات الآلة الحاسبة التالية برمز العدد:

(١٠) $9E9, 14$ (١١) $12E3, 006$ (١٢) $9140,000,000$ (١٣) $4E5, 5-$ $18,000,000$ $50,000-$

(١٤) الخس العددي: من دون الحساب الفعلي، اذكر العدد الأكبر في كل زوج. فسر إجابتك:

(أ) $3,4 \times 10^4$ أم $3,4 \times 10^3$ ؛ $3,4 \times 10^4 < 3,4 \times 10^3$

(ب) $8,9 \times 10^4$ أم $8,9 \times 10^3$ ؛ $8,9 \times 10^4 < 8,9 \times 10^3$

(ج) $4,6 \times 10^2$ أم $4,6 \times 10^1$ ؛ $4,6 \times 10^2 > 4,6 \times 10^1$ عدد سالب

(د) $9,9 \times 10^1$ أم $9,9 \times 10^0$ ؛ $9,9 \times 10^1 > 9,9 \times 10^0$

(١٥) أوجد طريقتين على الأقل لإدخال ٤, ٦٥ بليوناً إلى آلة الحاسبة. $6,5 \times 10^8$ ؛ $6,5 \times 10^8$ ؛ $6,5 \times 10^8$

(١٦) العلوم: طول قطر الأرض $1,28 \times 10^4$ كيلو متر، طول قطر المشتري $1,43 \times 10^4$ كيلو متر. بكم يزيد

طول قطر المشتري عن طول قطر الأرض؟ فسر كيف توصلت إلى إجابتك. 130200 كم، $143000 - 128000$

(١٧) التحضير للاختبار العدد المكتوب بالصورة العلمية هو: (د)

(أ) $68,954 \times 10^1$ (ب) $0,956 \times 10^1$ (ج) $11,00 \times 10^1$ (د) $3,458 \times 10^1$

مراجعة الوحدة الأولى

(١) إذا كانت $S = \{ج: ج عدد طبيعي فردي > 11\}$

$$S = \{9, 5\}, S = \{7, 5, 3\}$$

فأوجد كلًا من:

$S \cup S, S \cap S, S \cap S, S \cup S$. ماذا تلاحظ؟

$$\{7, 3, 1\}; \{9, 1\}; \{9, 7, 3, 1\}; \{1\}; \{9, 7, 3, 1\}; \{1\}; \{1\}$$

$$S \cup S = S, S \cap S = S, S \cap S = S, S \cup S = S$$

حل المعادلات التالية:

$$(2) 5 = |7 - 5| \quad \frac{2}{5}, \frac{12}{5}$$

$$(3) 3 = |3 - 3| \quad \text{لا حل}$$

أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(4) \frac{|(1-5) + 2|}{3 \times 2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$(5) \left(\frac{3}{14} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7}\right) \times \frac{7}{3} = \frac{3}{2}$$

(٦) اكتب 4^4 على صورة ناتج ضرب. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

(٧) اكتب $7 \times 7 \times 7 \times 7$ بالصورة الأسية. 7^4

(٨) أوجد قيمة $15 \cdot 15$

(٩) أوجد قيمة $2(3-)$. $27-$

(١٠) اكتب ثلاثمائة وخمسون ألفًا بالصورة العلمية. $5, 3 \times 10^5$

(١١) اكتب اثنين من عشرة آلاف بالصورة العلمية. 2×10^4

(١٢) اكتب $7, 25 \times 10^{-1}$ برمز العدد. $0, 000 \cdot 0725$

(١٣) اكتب $3, 78 \times 10^3$ برمز العدد. 378000

(١٤) اكتب 77600000 بالصورة العلمية. $7, 76 \times 10^7$

(١٥) اكتب $0, 000 \cdot 043$ بالصورة العلمية. $4, 3 \times 10^{-5}$

(١٦) يبلغ قطر الأميبا (الحيوان الأولي ذو الخلية الواحدة) تقريبًا ٩ من المليون من المليمتر. عبّر عن ذلك بالصورة

العلمية. 9×10^{-6} سم

(١٧) يتدفق 3600000 لتر من ماء أحد الينابيع الساخنة كل يوم. اكتب هذا العدد بالصورة العلمية.

$3, 6 \times 10^6$ لتر

تسجيل وتنظيم البيانات وتمثيلها Recording and Organising Data

تدرّب وطبّق

العمر	العدد (بالمليون)
- ٠	٣٨
- ١٠	٣٦
- ٢٠	٣٨
- ٣٠	٤٤
- ٤٠	٣٥
- ٥٠	٢٣
- ٦٠	٢٠
- ٧٠	١٥
- ٨٠	٦
- ٩٠	١
- ١٠٠	٠,٥

(١) ابدأ بوضّح الجدول المقابل عدد السكان بالمليون تبعًا لفئات العمر المختلفة في أحد البلدان لعام ١٩٩٣. اصنع تمثيلًا بيانيًا بالمدرج التكراري مستخدمًا البيانات الواردة في الجدول.



(٢) قام معلّم بصنع مدرج تكراري يوضّح أداء طلابه في اختبار حوار في اللغة الإنجليزية.



(أ) ما طول الفترة في هذا التمثيل البياني؟ ١٠

(ب) كم طالبًا حصل على درجات بين ٨٠، ٨٩؟ ٤

(ج) كوّن جدولاً تكرارياً لهذا التمثيل البياني.

الدرجات	-٥٠	-٦٠	-٧٠	-٨٠	-٩٠
عدد الطلاب	١	٧	١٠	٤	٧

(د) هل يمكنك إيجاد عدد الطلاب الحاصلين على ٧٣ درجة؟ فسر إجابتك.

لا، يمكن أن يكون أي عدد بين صفر، ١٠

(٣) لدينا أوزان بعض الأشخاص (بالكيلوجرام) كما يلي: ٦٤، ٦٦، ٧٠، ٧٢، ٨٠، ٦٥، ٦٧، ٧١، ٧٤، ٧٩،

٧٦، ٧٧، ٧٩، ٧٨، ٦٨، ٦١، ٦٢.

(أ) ما مدى هذه البيانات؟ ١٩

(ب) إذا قسم المدى إلى ٥ فترات متساوية فما طول كل فترة؟ ٤

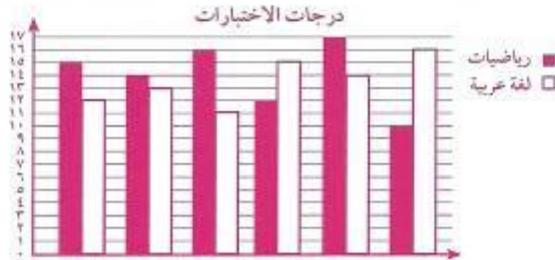
(ج) كوّن جدولاً تكرارياً لهذه الفئات.

الفئات	-٦٠	-٦٤	-٦٨	-٧٢	-٧٦
العلامات التكرارية	///	////	////	///	////
التكرار	٢	٤	٣	٢	٦

(٤) بين الجدول التالي درجات الاختبارات لأحد الطلاب في مادتين مختلفتين (الدرجة النهائية للاختبار من ٢٠).

الرياضيات	١٥	١٤	١٦	١٢	١٧	١٠
اللغة العربية	١٢	١٣	١١	١٥	١٤	١٦

اصنع تمثيلاً بيانياً بالأعمدة المزدوجة لهذه البيانات.



(٥) التحضير للاختبار ماذا يمثل عدد قيم البيانات المناظرة لعمود واحد في التمثيل البياني في المدرج التكراري؟

(د)

(د) التكرار

(ج) الفترة

(ب) الساق

(أ) المنوال

(ب) كَوْنِ جَدْوَلًا تَكَرَّرِيًّا مُسْتَعْمَدًا فَنَاتٍ مُنَاسِبَةً وَمُنْتَظِمَةً.

الفئات	-٨٢٠	-٨٣٠	-٨٤٠	-٨٥٠	-٨٦٠
العلامات التكرارية	////	////	////	////	////
التكرار	٥	٤	٤	٤	٢
مراكز الفئات	٨٢٥	٨٣٥	٨٤٥	٨٥٥	٨٦٥

(ج) أكمل الجدول التكراري بإيجاد مراكز الفئات.

(د) أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات مستخدمًا مراكز الفئات. = ٨٤٢

(٦) الصحة: يوضح الجدول الآتي كمية كل من الكالسيوم والبوتاسيوم الموجودة في بعض الأطعمة والخضراوات.

الطعام	١ جزرة نيئة	١ كوز ذرة	$\frac{1}{2}$ فنجان عدس	$\frac{1}{2}$ فنجان فطر نيء	١ ثمرة بطاطا مشوية	$\frac{1}{2}$ كوب توفو	١ ثمرة طماطم نيئة
كالسيوم (ملجم)	١٩	٢	١٩	٢	٢٠	١٣٠	٩
بوتاسيوم (ملجم)	٢٣٣	١٩٢	٣٦٦	١٣٠	٨٤٤	١٥٠	٢٥٥

(أ) أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمتوال (أو المتوال) لكمية الكالسيوم.

المتوسط الحسابي: حوالي ٢٨,٧١ ملجم

الوسيط: ١٩ ملجم

المتوال (أو المتوال): ٢ ملجم و ١٩ ملجم

(ب) حدد القيمة المتطرفة في بيانات الكالسيوم ١٣٠ ملجم

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط دون الأخذ بعين الاعتبار القيمة المتطرفة الموجودة في مجموعة بيانات الكالسيوم.

المتوسط الحسابي: حوالي ١١,٨٣ ملجم

الوسيط: ١٤ ملجم

(ج) أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمتوال (أو المتوال) لكمية البوتاسيوم.

المتوسط الحسابي: ٣١٠ ملجم

الوسيط: ٢٣٣ ملجم

المتوال (أو المتوال): لا يوجد

(د) هل من قيمة متطرفة في بيانات البوتاسيوم؟ اشرح ذلك. ٨٤٤، لأنها بعيدة عن باقي القيم.

(٧) التحضير للاختبار إذا قال مدير أحد المتاجر أن مقياس ١٠ هو مقياس المعاطف النسائية الأكثر مبيعًا لديهم.

فما مقياس النزعة المركزية المستخدم؟ (ج)

(أ) المتوسط الحسابي (ب) الوسيط (ج) المتوال (د) قيمة متطرفة

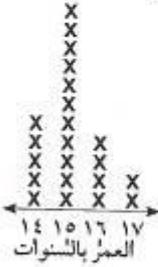
التمثيل البياني بالنقاط المجمعّة ومخططات الساق والأوراق

Line Plots and Stem and Leaf Diagrams

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ

أعمار طلاب أحد فصول الصف التاسع



(أ) يمثل التمثيل البياني بالنقاط المجمعّة أعمار الطلاب في أحد فصول الصف التاسع.

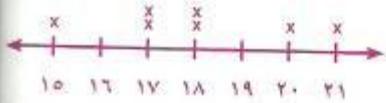
كم عدد طلاب الفصل الذين أعمارهم ١٤ سنة؟ ٥

(ب) ما مدى الأعمار في هذا الفصل؟ $3 = 14 - 17$

(ج) ما العمر الأكثر تكرارًا؟ والأقل تكرارًا؟ ١٧، ١٥

اذكر المدى لكل مجموعة من البيانات التالية، ثم مثلها بالتمثيل البياني بالنقاط المجمعّة.

(٢) اختارت إحدى السيدات قمصانًا لأولادها من أحد متاجر الألبسة. وكانت أسعار هذه القمصان (بالدينار

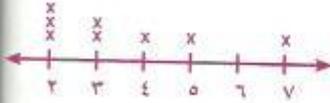


الكويتي) كالآتي: ١٧، ٢١، ١٨، ١٧، ١٥، ٢٠، ١٨.

المدى: $6 = 21 - 15$

(٣) سئل بعض الأولاد عن المبلغ (بالدينار الكويتي) الذي ينفقونه في إحدى مدن الملاهي فكانت إجاباتهم:

٢، ٣، ٤، ٥، ٧، ٣، ٢.

المدى: $5 = 7 - 2$

(٤) العلوم: حوض لأسماك الزينة فيه العديد من أنواع الأسماك. هناك من كل نوع: ١٨، ١٢، ٨، ١٦، ٢٣.

٣٣، ٢٢. اذكر المدى، ثم مثل مجموعة البيانات بمخطط الساق والأوراق.

الساق	الأوراق
٠	٨
١	٢٦٨
٢	٢٣
٣	٣

المدى: $25 = 8 - 33$

- (٥) تبين في مقارنة بين أطوال قامات تلاميذ الصفين الثامن والتاسع في إحدى المدارس ما يلي:
- أطوال قامات تلاميذ الصف التاسع: ١٦٥، ١٦٧، ١٧٠، ١٦٩، ١٦٨، ١٦٤، ١٦٦، ١٦٩، ١٧١، ١٧٢، ١٦٣، ١٦٤
- أطوال قامات تلاميذ الصف الثامن: ١٦٥، ١٦٧، ١٦٦، ١٦٨، ١٦٥، ١٦٣، ١٦٧، ١٦٤، ١٦٥، ١٥٩، ١٦٦، ١٦٧، ١٧٠، ١٧١، ١٥٩، ١٥٨، ١٦٠، ١٦٣، ١٦١
- (١) مثل هذه البيانات باستخدام مخطط الساق والأوراق المزدوج.

الصف التاسع الأوراق	الساق	الصف الثامن الأوراق
	١٥	٨٩٩
٩٩٨٨٧٦٦٥٥٥٤٤٣٣	١٦	٠١٣٣٤٥٦٦٧٧٧٧٨٩٩٩
٤٣٢١٠	١٧	٠٠١

- (ب) عند أي طول يوجد أكبر عدد من طلاب الصف التاسع؟ ١٦٥
- (ج) عند أي طول يوجد أكبر عدد من طلاب الصف الثامن؟ ١٦٧
- (د) اشرح النتيجة التي توصلت إليها. معدل أطوال الصف التاسع أكبر، مع العلم أن قيمة المنوال في الصف التاسع أصغر منه في الصف الثامن.

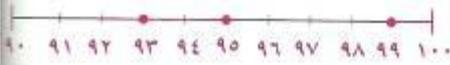
- (٦) التحضير للاختبار منح ٨ حكام رياضيين سعاد النقاط التالية: ٩، ٨، ٢، ٩، ٠، ٩، ١، ٨، ٨، ٩، ٩، ٨، ٩، ٢
- ٩، ١، ٩، ٢ على أداؤها على العقلة. أي مما يأتي هو مدى النقاط التي حصلت عليها سعاد؟ (ج)
- ٨ (أ) ٥ (ب) ٠، ٤ (ج) ٩، ٢ (د)

مخطط الصندوق ذي العارضتين Box-and-Whisker Plots

تدرّب وطبّق

(١) **ابدأ** في مسابقة مادة الرياضيات، حصل أعضاء فريق إحدى المدارس المحلية على الدرجات التالية (مرتبة ترتيباً تصاعدياً): ٩٠، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٩، ١٠٠. اتبع خطوات عمل مخطط الصندوق ذي العارضتين لهذه البيانات.

(أ) أوجد أعلى وأدنى الدرجات، وارسم خطاً يغطي المدى بالكامل. ٩٠، ١٠٠

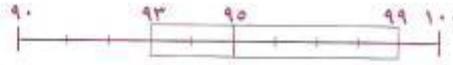


(ب) حدّد الوسيط على خط الأعداد. ٩٥

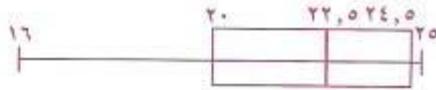
(ج) حدّد الأرباعي الأدنى بإيجاد الوسيط للنصف الأدنى من الدرجات. ٩٣

(د) حدّد الأرباعي الأعلى بإيجاد الوسيط للنصف الأعلى من الدرجات. ٩٩

(هـ) ارسم صندوقاً من الأرباعي الأدنى إلى الأرباعي الأعلى، ثم ارسم العارضتين.

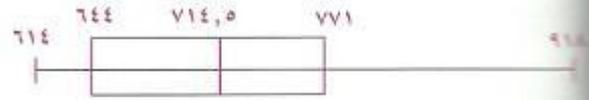


(٢) المستهلك: تصفّحت هند كتبيًا دعائيًا لأحد متاجر الألبسة النسائية. سجلت أسعار الفساتين فيه (بالدينار) كالتالي: ٢٥، ١٦، ٢٠، ٢٣، ٢٢، ٢٥، ٢٤، ٢٠. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين لمجموعة البيانات السابقة. ثمّ بيّن بين أي قيمتين يقع الوسيط؟

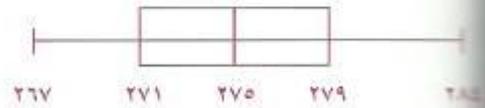


يقع الوسيط بين ٢٠ و ٢٤,٥

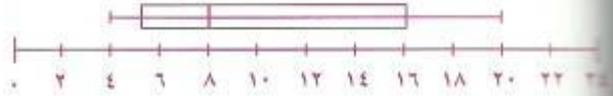
(٣) تبين الأعداد التالية عدد لترات البنزين الذي تستهلكه كل سيارة في عام ١٩٩٣ في ١٠ مدن: ٦٩٨، ٩١٨، ٧٧٦، ٦٢٤، ٦٨٨، ٧٦٠، ٧٣١، ٧٨٩، ٦٤٤، ٦١٤. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين لهذه المجموعة من البيانات.



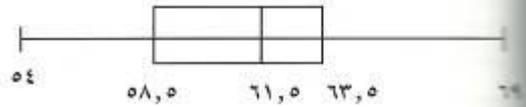
في التمرينين (٤ - ٥) ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين لكل مجموعة من البيانات التالية:
 (٤) من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٤ كانت نقاط الفوز في مباريات الغولف هي: ٢٧١، ٢٧٦، ٢٨٤، ٢٧٥، ٢٧٦، ٢٨٢، ٢٨٠، ٢٧٩، ٢٧٣، ٢٧٥، ٢٧٠، ٢٧٢، ٢٧٢، ٢٦٧، ٢٦٨.



(٥) عدد أوجه المجسمات المنتظمة كثيرة السطوح هو: ٦، ٤، ٨، ٢٠، ١٢.



(٦) يبين مخطط الصندوق أوزان بعض الطلاب بالكيلوجرام:



(أ) ما مدى هذه البيانات؟ ١٥

(ب) ماذا يمثل الصندوق بالنسبة إلى البيانات؟ مركز تجمع البيانات

(ج) ما قيمة الوسيط، الأرباعي الأدنى والأرباعي الأعلى؟ ٦٣,٥، ٥٨,٥، ٦١,٥

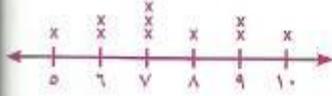
(٧) التحضير للاختبار الأرباعي الأعلى لبيانات مخطط الصندوق ذي العارضتين التالي هو: (ج)



(أ) ٢٨ (ب) ٣١ (ج) ٣٦ (د) ٤٥

مراجعة الوحدة الثانية (٢)

(١) حسب أمين عدد السيارات التي مرت بجانبه أثناء ذهابه يومياً إلى المدرسة، لمدة أسبوعين فكان: ٥، ٧، ٨، ٩، ٦، ٧، ٦، ٩، ٧، ١٠. أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمتوال (أو المتواليات) لهذه الأعداد. ثم اصنع تمثيلاً بيانياً بالنقاط المجمععة لتوضيح المتوال (أو المتواليات).



المتوسط الحسابي ٧,٤ الوسيط ٧ المتوال ٧

(٢) اصنع مخطط الساق والأوراق المزدوج للمجموعتين (٢)، (ب) التاليتين:

مجموعة ب أوراق	الساق	مجموعة أ أوراق
٦ ٤	١٣	٠ ٢ ٤ ٧ ٩
٣ ٠	٢٣	٦ ٧ ٩
٢ ١ ٠	٣٧	٤ ٦
٩ ٥ ٢	٤٢	

(أ) ١٣٧، ٢٣٦، ١٣٩، ١٣٠، ٣٧٦، ١٣٤، ٢٣٩، ١٣٢، ٣٧٤، ٢٣٧.

(ب) ٢٣٣، ١٣٤، ٣٧٠، ٣٧٢، ١٣٦، ٤٢٥، ٣٧١، ٢٣٠، ٤٢٩، ٤٢٢.

(٣) كانت درجات الطلاب في إحدى الاختبارات من ١٠٠ كما يلي:

٤٥، ٨٤، ٨٤، ٥٥، ٦٨، ٦٤، ٥٥، ٨٩، ٨٤، ٨٤، ٨٤، ٦٨، ٧٥، ٧٥، ٤٥، ٥٥، ٨٤، ٩٠، ٦٨، ٦٤، ٥٥، ٤٥، ٦٤، ٨٩، ٧٥، ٨٩.

(أ) أكمل الجدول التكراري أدناه:

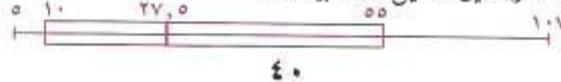
الدرجات	العلامات التكرارية	التكرار
٤٥	///	٣
٥٥	////	٤
٦٤	///	٣
٦٨	///	٣
٧٥	///	٣
٨٤	/ ###	٦
٨٩	///	٣
٩٠	/	١

(ب) أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمتوال لهذه البيانات. $٨٤, ٧١, ٥, ٧٠, ٧ \approx$

(٤) سجل بعض لاعبي كرة السلة في النوادي الكويتية خلال موسم ١٩٩٣ - ١٩٩٤ النقاط التالية: ٧٠، ١٠٧،

٥٠، ٦٦، ٦٦، ٦١، ٥٥، ٥٥، ٣٨، ٣٧، ٣٢، ٢٩، ٢٨، ٢٨، ٢٧، ٢٠، ١٥، ١٤، ١٢، ١١، ١٠، ٩، ٧، ٧، ٦، ٥.

ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين لتمثيل هذه البيانات.



فهم استطلاعات الرأي Understanding Surveys

تمت وطبق

(١) [ابداً] تم إجراء مسح سكاني لإحدى المدن بزيارة منازلها. بعد أسبوع تمت زيارة ٢٥٦٧ منزلاً. قلم يجدوا لاحقاً في ٢٥٢ منزلاً، وسكان ١٤ منزلاً هم من خارج المدينة. ما هو مجتمع هذا المسح السكاني؟ ما حجم العينة؟ ساكنو المدينة، ٢٣٠١

(٢) المستهلك: مثل ثمانية أولاد و١٣ بنتاً، تتراوح أعمارهم بين ١٢ و١٤ عاماً، عن المبلغ الذي يتفقونه أسبوعياً. كان متوسط إجابة الأولاد ١٠ دنانير أما البنات ف٦ دنانير. هل بإمكاننا اعتبار أن هذه النتائج تشمل كل من هم بين ١٢ و١٤ عاماً؟ فسر إجابتك. كلا، العينة صغيرة جداً.

في التمارين (٣ - ٥) حدّد المجتمع وما إذا كانت العينة عشوائية أم لا.

(٣) الدراسات الاجتماعية: عدد طلاب الفصل التاسع بشعبته هو ٥٠ طالباً. وضعت أسماؤهم في إناء وسيتيم اختيار ٥ أسماء منهم. أسماء الطلاب، عشوائية.

(٤) المستهلك: بالنسبة إلى مجتمع مشتري السيارات الرياضية، يسأل المختصون بشركات بيع السيارات كل زائر عما يريد في السيارة. مشترو السيارات الرياضية، غير عشوائية.

(٥) العلوم: يصنف عالم أحياء عينة من عدد الأزهار على أشجار الفاكهة ذات الأعمار ١، ٢، ٣، ٤ سنوات. أشجار الفاكهة، غير عشوائية.

(٦) مراعاة لدقة الطريقة، أجرى صانع الأغذية نفسه اختبار تذوق في معرض في مدينة الكويت مستخدماً الخلطة ذاتها مع خلطات منافسة. فاشترك ٤٨١ متذوقاً. كيف ستفيد البيانات هذا الصانع في تقرير ما إذا كانت الخلطة ستع بكثرة محلياً؟ اشرح ذلك. ليس كثيراً، فالعينة صغيرة جداً. ولا تمثل جميع أنحاء الدولة.

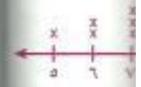
(٧) وزعت شركة للمستحضرات الطبية ٣١٦٠٠ عينة تجريبية لصابون يعالج حب الشباب على طلاب المدارس الثانوية في المدينة. كل عينة كانت مرفقة باستشارة تحوي مجموعة أسئلة، أعيد منها ٨٣٥٠ استشارة إلى الشركة.

(أ) أي فئة شمل هذا الاستطلاع؟ طلاب المدارس الثانوية

(ب) ما حجم عينة هذا الاستطلاع؟ ٨٣٥٠

ن: ٥، ٧، ٨، ١٠

ثم اصنع تمثيلاً



سائق مصوعدات
أوزان

٦٤	١٣
٣٠	٢٢
٢١٠	٣١
٩٥٢	٤٢

٤٥، ٨٤، ٨٤

٧٠، ١٠٧، ١٠٧

٥، ٦، ٦، ٧، ١٠

فهم استطلاعات الرأي Understanding Surveys

تعرّب وطبّق

(١) **ابداً** تمّ إجراء مسح سكاني لإحدى المدن بزيارة منازلها. بعد أسبوع تمت زيارة ٥٦٧ ٢ منزلاً. فلم يجدوا تحدياً في ٢٥٢ منزلاً، وسكان ١٤ منزلاً هم من خارج المدينة. ما هو مجتمع هذا المسح السكاني؟ ما حجم العينة؟ ساكنو المدينة، ٢٣٠١

(٢) المستهلك: سئل ثمانية أولاد و١٣ بنتاً، تتراوح أعمارهم بين ١٢ و١٤ عامًا، عن المبلغ الذي ينفقونه أسبوعياً. كان متوسط إجابة الأولاد ١٠ دنانير أما البنات ف٦ دنانير. هل بإمكاننا اعتبار أن هذه النتائج تشمل كل من هم بين ١٢ و١٤ عامًا؟ فسّر إجابتك. كلا، العينة صغيرة جداً.

في التمارين (٣ - ٥) حدّد المجتمع وما إذا كانت العينة عشوائية أم لا.

(٣) الدراسات الاجتماعية: عدد طلاب الفصل التاسع بشعبته هو ٥٠ طالباً. وضعت أسماؤهم في إناء ومسيتم اختيار ٥ أسماء منهم. أسماء الطلاب، عشوائية.

(٤) المستهلك: بالنسبة إلى مجتمع مشتري السيارات الرياضية، يسأل المختصون بشركات بيع السيارات كل زائر عما يريد في السيارة. مشترو السيارات الرياضية، غير عشوائية.

(٥) العلوم: يصنف عالم أحياء عينة من عدد الأزهار على أشجار الفاكهة ذات الأعمار ١، ٢، ٣، ٤ سنوات. أشجار الفاكهة، غير عشوائية.

(٦) مراعاة لدقة الطريقة، أجرى صانع الأغذية نفسه اختبار تذوق في معرض في مدينة الكويت مستخدماً الخلطة ذاتها مع خلطات منافسة. فاشترك ٤٨١ متذوقاً. كيف ستفيد البيانات هذا الصانع في تقرير ما إذا كانت الخلطة ستباع بكثرة محلياً؟ اشرح ذلك. ليس كثيراً، فالعينة صغيرة جداً. ولا تمثل جميع أنحاء الدولة.

(٧) وزعت شركة للمستحضرات الطبية ٦٠٠ ٣١ عينة تجريبية لصابون يعالج حب الشباب على طلاب المدارس الثانوية في المدينة. كل عينة كانت مرفقة باستمارة تحوي مجموعة أسئلة، أعيد منها ٨٣٥٠ استمارة إلى الشركة.

(أ) أي فئة شمل هذا الاستطلاع؟ طلاب المدارس الثانوية

(ب) ما حجم عينة هذا الاستطلاع؟ ٨٣٥٠

(٨) المستهلك: وزعت شركة مستحضرات تجميل ٩ ١٢٠ عبوة مجانية من كريم مقاومة تجاعيد البشرة، على مجموعة من السيدات لتجربته مدة عشرة أيام، وملء الاستمارة بالإجابة عن الأسئلة وقد أعيد للشركة ٧ ٢٤٤ استمارة.

(أ) أي فئة يشمل هذا الاستطلاع؟ سيدات يستخدمن كريم مقاومة تجاعيد البشرة.

(ب) ما حجم عينة هذا الاستطلاع؟ ٧ ٢٤٤

(٩) التحضير للاختبار يريد جاسم معرفة رأي طلاب مدرسته في الاختبارات المفاجئة. أي العينات التالية هي

الأكثر تمثيلاً؟ (أ) _____

(أ) ٢٢ طالباً عشوائياً.

(ب) ٢٦ طالباً في فصله.

(ج) كل فرد مشترك معه في نادي الشطرنج.

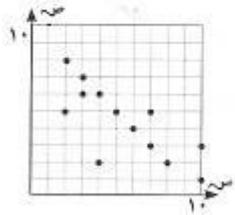
(د) ١٢ طالباً في باصه المدرسي.

مخططات الانتشار والنزعات Scatterplots and Trends

تعرّب وطبّق

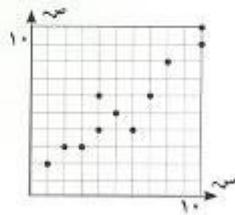
(١) ابدأ حدّد إذا وجدت نزعة لكل مخطط انتشار مما يلي، واذكر ما إذا كانت موجبة أم سالبة.

(ج)



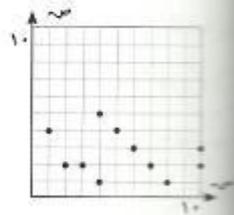
نعم، سالبة

(ب)



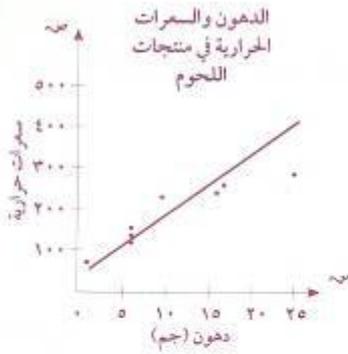
نعم، موجبة

(د)



لا توجد نزعة

(٢) الصحة: بيّن الجدول الآتي كمية الدهون والسعرات الحرارية التي توجد في ١٠٠ جم من بعض منتجات اللحوم الشائعة. ارسم مخطط الانتشار لهذه البيانات، ثم حدّد النزعة وارسم خط النزعة إن أمكن.



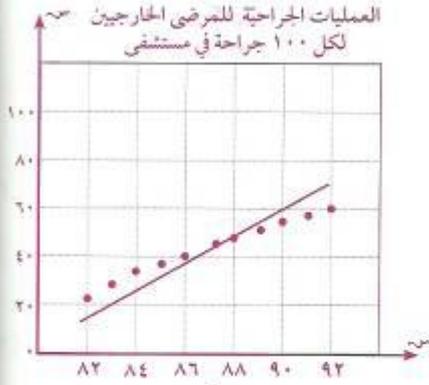
السعرات الحرارية	الدهون (جم)	الغذاء
٦٣	١	مأكولات بحرية نيئة
٢٣١	١٠	قطع سمك بشكل أصابع مقلية
١٦٩	٧	تونة معلبة
٢٣١	١٦	لحم مفروم خال من الدهون
٢٥٢	١٧	شريحة من الضأن
١٤٠	٧	لحم مشوي
١٠٣	٧	أجنحة دجاج مشوي
٢٧٤	٢٥	فطيرة جبن

يزداد عدد السعرات الحرارية بزيادة كمية الدهون.

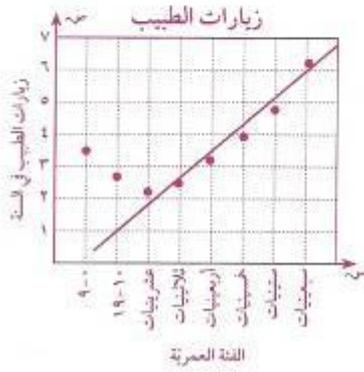
(٣) الصحة: المريض الخارجي outpatient هو شخص يتلقى العلاج في المستشفى دون البقاء فيها. يوضح الجدول التالي العدد التقريبي للمرضى الخارجيين الذين أجريت لهم جراحة من كل ١٠٠ حالة جراحة من عام ١٩٨٢ إلى عام ١٩٩٢.

ارسم مخطط الانتشار لهذه البيانات، ثم حدّد النزعة وارسم خط النزعة.

السنة	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢
المرضى الخارجيون	٢١	٢٨	٣١	٣٧	٤٠	٤٥	٤٨	٥٠	٥٢	٥٧	٦٠



(٤) الصحة: خلال حياة الإنسان، يبلغ متوسط عدد مرات ذهاب الشخص عند الطبيب حوالي ٢٠٠ مرة. يوضح الجدول متوسط عدد زيارات كل شخص للطبيب سنويًا بحسب عمره. ارسم مخطط الانتشار لهذه البيانات، ثم حدّد النزعة وارسم خط النزعة.



زيارات الطبيب	الفئة العمرية
٣,٦	- ٠
٢,٧	- ١٠
٢,١	- ٢٠
٢,٦	- ٣٠
٣,٢	- ٤٠
٣,٩	- ٥٠
٤,٩	- ٦٠
٦,٣	- ٧٠

يزداد عدد زيارات كل شخص للطبيب بزيادة عمره.

تصميم استطلاع الرأي Designing a Survey

تدرّب وطبّق

(١) **أبدأ** تخطط شركة أحذية في أحد البلدان، إعداد إعلان تلفزيوني يستهدف فئة الشباب في الكويت، وتريد أن تعرف ما يعجبهم من موديلات وألوان. لذلك أجرت الشركة هذا الاستطلاع.

(أ) لأي فئة تم إجراء هذا الاستطلاع؟ **الشباب**.

(ب) ما هدف الشركة؟ **جعل الشباب يشترون أحذية أكثر من الشركة.**

(ج) هل يمكن أن تكون عينة من شباب الجهراء العينة الممثلة لفئة الشباب في الكويت؟

كلا، فشاب الجهراء يمكن أن يختلف ذوقهم في الأحذية عن باقي شباب دولة الكويت.

(٢) تم توزيع عدد من بطاقات استطلاع الرأي عند شراء أغراض معروضة للبيع مثل مشغلات بأسطوانات منجمة، وحواسيب، وماكينات الفاكس على أن تملأ وتعاد بعد استعمال المنتج.

(أ) لأي فئة تم إجراء هذا الاستطلاع؟ **مشترو الأجهزة الإلكترونية.**

(ب) ما الذي يحاول الصانعون التوصل إليه بتوزيع استمارات استطلاع الرأي؟ **أسباب شراء الناس لمنتجاتهم.**

(ج) إذا لم يملأ بعض الشراء هذه الاستمارة، كيف سيؤثر ذلك على نتائج الاستطلاع؟

سيصبح حجم العينة أصغر من عدد الإجابات المنتظرة.

(د) ما نوع القرارات التي ستخذ بعد الأخذ بنتائج الاستطلاع؟ **قرارات حول الإعلان (الدعاية).**

(٣) أعط سؤالاً ممكنًا وروده في استمارة استطلاع الرأي المرفقة بزواج جديد من أحذية ألعاب القوى.

ما نوع الرياضة التي تمارسها؟

(٤) أعط سؤالاً ممكنًا وروده في استمارة استطلاع الرأي المرفقة بزجاجة العطر.

هل تضع العطر كل يوم؟

(٥) أعط سؤالاً ممكنًا وروده في استمارة استطلاع الرأي المرفقة بمشغل شرائط الفيديو.

كم تلفزيون لديك في المنزل؟

(٦) أعط سؤالاً ممكنًا وروده في استمارة استطلاع الرأي المرفقة بلعبة فيديو حديثة.

متى تلعب ألعاب الفيديو؟

(٧) **التحضير للاختبار** يوضح التمثيل البياني بالأعمدة نتائج استطلاع رأي أجيب خلاله عن السؤال الآتي:

«كم نوعًا من حبوب الإفطار (رقائق الذرة) لديك عادة لتختار منها في الصباح؟» اختر الاستنتاج الأفضل.

(ب)



(أ) تم استطلاع رأي ١٢ شخصًا.

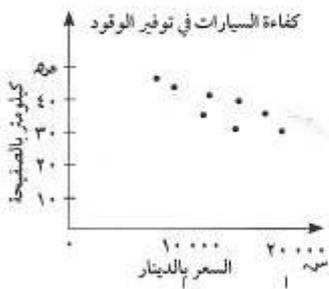
(ب) معظم الإجابات الواردة كانت: «٥ - ٠» أنواع من الحبوب.

(ج) من ٦ إلى ١٠ أفراد لديهم ٤ أنواع من الحبوب.

(د) مجموع عدد أنواع الحبوب ١٠ فقط.

مراجعة الوحدة الثانية (ب)

(١) يجري جاسم استطلاعاً لطلاب فصله، ولا يريد إصدار أحكام مسبقة على نتائجه، لذا فقد قام بالتحدث إلى من لا يعرفه من الطلاب. هل يعتبر هذا الاستطلاع عشوائياً أم غير عشوائي؟ إذا لم تكن العينة عشوائية، اذكر الجزء من الطلاب الذي لم يتم تمثيله. غير عشوائي، أصدقاء جاسم.



(٢) يوضح مخطط الانتشار السعر ومدى الكفاءة لعدة أنواع من السيارات في توفير كمية الوقود المستهلكة. ما النزعة الموضحة في البيانات؟ لماذا يمكن اعتبار مخطط الانتشار صحيحاً؟ نزعة سالبة، السيارات الأعلى ثمناً تميل إلى استهلاك كمية أقل من الوقود في الصفيحة الواحدة.

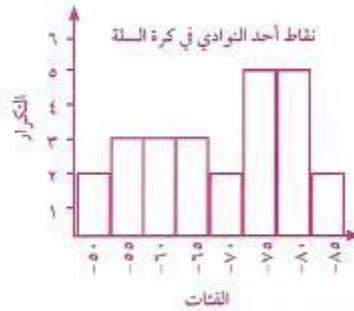
(٣) سجّل أحد النوادي في دوري كرة السلة النقاط التالية:

٧٩، ٦٧، ٧٥، ٨٣، ٥٦، ٧٦، ٨٧، ٦٢، ٧٩، ٧٣، ٥٠، ٦٥، ٧٤، ٨٢، ٦٧، ٥٩، ٥٤، ٥٧، ٦٢، ٧٧، ٨٤، ٨٩، ٨٤، ٨١.

(٤) أكمل الجدول التكراري أدناه:

الفئات	العلامات التكرارية	التكرار
-٥٠	//	٢
-٥٥	///	٣
-٦٠	///	٣
-٦٥	///	٣
-٧٠	//	٢
-٧٥	###	٥
-٨٠	###	٥
-٨٥	//	٢

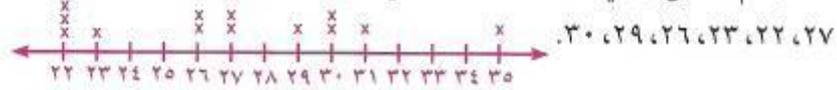
(ب) مثل هذه البيانات بالمدرج التكراري.



(٤) هل يمكن أن يكون الاختيار العشوائي لـ ١٠٠٠٠ قارئ من قراء مجلة ما، عينة عشوائية لفئة من الكويتيين البالغين؟ كلا، لا يقرأ كل الكويتيين هذه المجلة.

مراجعة الوحدة الثانية

(١) ارسم التمثيل البياني بالنقاط المجمع لتمثيل مجموعة البيانات التالية: ٢٢، ٣٥، ٣٠، ٢٧، ٢٦، ٢٢، ٣١، ٢٧



(٢) يحاول اللاعب في لعبة الوثب الطويل، القفز إلى أبعد مسافة. في دورة من الدورات الأولمبية سجل فريق الرجال

المسافات التالية بالسنتيمتر: ٨٢٥، ٧٩٥، ٧٨٣، ٨٩٥، ٨١٥، ٨١٣، ٧٨٠، ٧٨٥، ٧٦٧، ٨٠٥، ٨١١، ٨١٩.

أما فريق السيدات فقد سجل المسافات التالية: ٧١٤، ٧١٠، ٧٢٠، ٦٩٧، ٦٨٩، ٧٠٥، ٧١٢، ٦٩٦، ٧١٠، ٧٥٢، ٧١٩.

الرجال الأوراق	الساق	السيدات الأوراق
	٦٨	٤٩
	٦٩	٦٧
	٧٠	٥
	٧١	٠ ٢ ٤ ٧ ٩
	٧٢	٠ ٥ ٩
	٧٥	٢
٧	٧٦	
٥ ٣ ٠	٧٨	
٥	٧٩	
٥	٨٠	
٩ ٥ ٣ ١	٨١	
٥	٨٢	
٥	٨٩	

مثل هذه البيانات بمخطط الساق والأوراق المزدوج. اشرح ما تلاحظه.

أصغر وثبة عند الرجال هي أكبر وثبة عند السيدات

(٣) بيّن مخطط الصندوق ذي العارضتين البيانات المعطاة. ٥٦

(أ) ما المدى لهذه البيانات؟ ٢٦

(ب) أوجد الوسيط، والأربعي الأدنى، والأربعي الأعلى. ٤١، ٥، ٣٩، ٥

(ج) ماذا تمثل العارضتان بالنسبة إلى البيانات؟ القيمة الأدنى والقيمة الأعلى من البيانات

(٤) ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين لمجموعة البيانات التالية: ٤، ٨، ٥، ٣، ١، ٥، ٦، ٣، ٧.



مراكز الفئات	التكرار	العلامات التكرارية	الفئات
١١،٥	٥	#####	-١٠
١٤،٥	٦	#####	-١٣
١٧،٥	٤	####	-١٦
٢٠،٥	٤	####	-١٩
٢٣،٥	٤	####	-٢٢
٢٦،٥	٣	###	-٢٥
٢٩،٥	٤	####	-٢٨

(٥) لدينا البيانات التالية: ١٧، ١٨، ١٢، ١٣، ١٩، ٢٠، ١٨، ١٧

١٥، ١١، ٢٤، ٢٦، ٢٩، ٣٠، ١٠، ١٤، ١٦، ١٢، ١٤، ٢٤

٢٥، ٢٧، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٨، ٢٠، ١٠، ١٥، ١٤، ٢٨

(أ) كوّن جدولاً تكرارياً ذا فئات منتظمة وعددها مناسب.

(ب) أكمل الجدول التكراري بإيجاد مراكز الفئات.

(ج) استخدم مراكز الفئات لإيجاد المتوسط الحسابي. ١٩, ٦

(٦) لدينا مخطط الساق والأوراق المزدوج لمجموعتين من البيانات P, ب.

ب (الأوراق)	الساق	٢ (الأوراق)
١	٥	٢٢٤
٧٥٤	٦	٧٨٨٨
٦٣٣٣٢	٧	٣٤٥
٨٧	٨	٤٥٨٩

(٧) ما متوسط البيانات (P)؟ والبيانات (ب)؟ ٧٣, ٦٨

(ب) ما وسط البيانات (P)؟ والبيانات (ب)؟ ٧٣, ٧٠, ٥

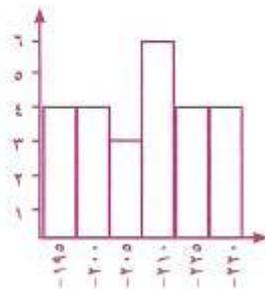
(ج) أوجد المتوسط الحسابي للبيانات (P)؟ والمتوسط الحسابي للبيانات (ب)؟ $٧١, ٧ \approx, ٧١, ١٤$

(٧) في إحدى الدورات الأولمبية حقق فريق الرجال النتائج التالية في الوثب العالي بالسنتيمتر:

٢٠٥, ١٩٩, ١٩٨, ١٩٥, ١٩٧, ٢١٦, ٢١٥, ٢١٤, ٢١٧, ٢١٣, ٢٠٨, ٢١٠, ٢١١, ٢٢٤, ٢١٤, ٢١٣, ٢٠١, ٢٠٤, ٢١٨, ٢٢٣, ٢٢٠, ٢٢٢, ٢٠٩, ٢٠٢, ٢٠٣

(ب) مثل هذه البيانات على مدرج تكراري.

(٨) أكمل الجدول التالي:



التكرار	العلامات التكرارية	الفئات
٤	////	-١٩٥
٤	////	-٢٠٠
٣	///	-٢٠٥
٦	////	-٢١٠
٤	////	-٢١٥
٤	////	-٢٢٠

(٨) في إحدى الدورات الأولمبية حقق فريق السيدات النتائج التالية في الوثب العالي بالسنتيمتر: ٢٠٣, ٢٠٤

١٩٢, ١٨٣, ١٨٤, ١٨٦, ١٩٣, ١٩٧, ١٩٥, ١٩٤, ٢٠٤, ٢٠٢, ١٨٨, ١٨٧, ١٨٥, ١٩٧, ١٩٩, ٢٠١, ٢٠٠, ١٨٠, ١٩١

مراكز الفئات	التكرار	العلامات التكرارية	الفئات
١٨٢, ٥	٣	///	-١٨٠
١٨٧, ٥	٤	////	-١٨٥
١٩٢, ٥	٤	////	-١٩٠
١٩٧, ٥	٤	////	-١٩٥
٢٠٢, ٥	٤	////	-٢٠٠

(٩) أوجد المدى لهذه البيانات. ٢٤

(ب) كَوّن جدولاً تكرارياً مستخدماً فئات منتظمة ومناسبة

(ج) أكمل الجدول بإيجاد مراكز الفئات.

(د) استخدم مراكز الفئات لإيجاد المتوسط الحسابي. ≈ 193

(٩) خلال دوري كرة السلة سجل أحد الفرق النقاط التالية:

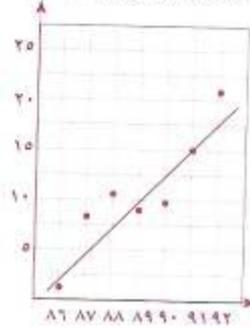
٨٥ ، ٨٠ ، ٨٦ ، ٧٤ ، ٨٦ ، ٧٧ ، ٩٢ ، ٨٧ ، ٧٦ ، ٤٣ ، ٨٤ ، ٩٦ ، ٨٨ ، ٧٥

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط لهذه النقاط دون اعتبار القيمة المتطرفة.

$\approx 85, 83, 5$

(١٠) ارسم مخطط الانتشار، وارسم خط النزعة لمجموعة البيانات التالية: (٨, ٠, ١٩٨٧)، (١, ٧, ١٩٨٦)

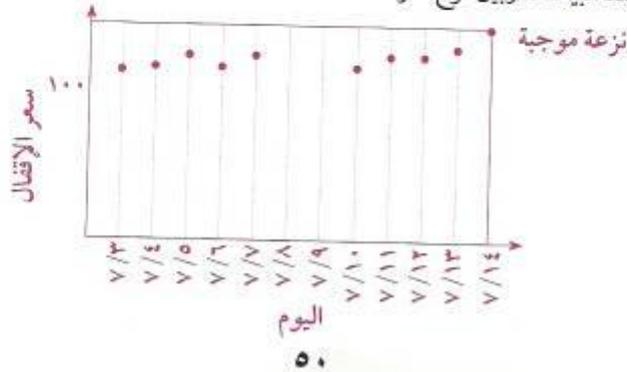
(١٠, ٤, ١٩٨٨)، (٩, ٥, ١٩٨٩)، (٩, ٥, ١٩٩٠)، (١٥, ١, ١٩٩١)، (٢١, ١٩٩٢)



(١١) يبين الجدول التالي سعر الإقفال لأسهم إحدى المؤسسات التجارية في دولة الكويت خلال شهر يوليو ٢٠١١

سعر الإقفال بالدينار الكويتي	اليوم	سعر الإقفال بالدينار الكويتي	اليوم
١٠٤	٧/١٠	١٠٢	٧/٣
١٠٦	٧/١١	١٠٤	٧/٤
١٠٦	٧/١٢	١٠٦	٧/٥
١٠٨	٧/١٣	١٠٤	٧/٦
١١٠	٧/١٤	١٠٦	٧/٧

ارسم مخطط الانتشار لهذه البيانات وبيّن نوع النزعة.



مفهوم العلاقات بين متغيرين Understanding Two-Variable Relationships

تعرّب وطبّق

(١) ابدأً اتبع الخطوات التالية لإيجاد قيمة ص عندما س = ٥ في المعادلة ص = ١٢ س.

(أ) اكتب المعادلة الأصلية. ص = ١٢ س

(ب) عوض عن س بـ ٥: ص = ١٢ × ٥ = ص

(ج) احسب قيمة ص: ص = ٦٠

أوجد قيمة ص عندما س = ٥ في كل من المعادلات التالية:

(٣) ص = س + ٣

(٢) ص = ٨ س

(٥) ص = ١٠ - س

(٤) ص = ٤٠ س

أكمل القيم لكل جدول مما يلي:

٣	٢	١	٠	١-	٢-	س
٦٠	٤٠	٢٠	٠	٢٠-	٤٠-	ص = ٢٠ س

٥	٤	٣	٢	١	٠	س
٣٠-	٢٤-	١٨-	١٢-	٦-	٠	ص = ٦ س

٥	٤	٣	٢	١	٠	س
١١	١٠	٩	٨	٧	٦	ص = س + ٦

٥	٤	٣	٢	١	٠	س
٣-	٤-	٥-	٦-	٧-	٨-	ص = س - ٨

(١٠) يبيع محل للملبوسات الرجالية البنطال الواحد بسعر ١٥ دينارًا كويتيًّا. إذا كان س عدد البنطال المباعة، وتمثل ص قيمة المبيع، فإن $ص = ١٥س$ تعبر عن العلاقة بين س، ص.
كوّن جدولًا يوضح مبيع البنطال في المحال. استخدم $س = ٥، ١٠، ١٥، ٢٠$

٢٠	١٥	١٠	٥	س
٣٠٠	٢٢٥	١٥٠	٧٥	ص = ١٥س

(١١) يجتاز حامد مسافة ١٢ كم في الساعة الواحدة على دراجته الهوائية. إذا كان س عدد الساعات، ص المسافة بالكيلومترات:

(أ) اكتب معادلة تمثل العلاقة بين عدد الساعات والمسافة التي يجتازها حامد. $ص = ١٢س$
(ب) كوّن جدولًا يبيّن المسافة بدلالة الزمن. استخدم $س = ١، ٢، ٤، ٦$.

٦	٤	٢	١	س
٧٢	٢٨	٢٤	١٢	ص = ١٢س

(١٢) لدى إبراهيم كتاب يحتوي على ص صفحة. قرأ في اليوم الأول ٢٥ صفحة وبقي للقراءة س صفحة.
(أ) اكتب معادلة تمثل العلاقة بين س، ص. $ص = ٢٥ + س$

(ب) كوّن جدولًا يبيّن عدد صفحات الكتاب بدلالة عدد الصفحات التي يقرأها إبراهيم.
استخدم $س = ٢٠، ٤٠، ٦٠، ٨٠$.

٨٠	٦٠	٤٠	٢٠	س
١٠٥	٨٥	٦٥	٤٥	ص = ٢٥ + س

(١٣) يبيّن الجدول التالي العلاقة بين عدد ساعات العمل لأحد العمّال وما يتقاضاه في اليوم الواحد. أوجد القاعدة التي تربط بين عدد الساعات س والمبلغ المقبوض ص، ثم استخدم هذه القاعدة لتجد عدد ساعات العمل إذا كان المبلغ المقبوض يساوي ١٩٥ دينارًا.

ص	س
٦,٥	١
١٣	٢
١٩,٥	٣
٢٦	٤
٣٢,٥	٥

ص = ٦,٥س

أوجد القاعدة التي تربط س، ص في كل جدول مما يأتي، ثم أوجد قيمة ص عندما $s = 20$:

(١٥) ص = ٧، س = ١٤٠

(١٤) ص = ٨، س = ١٦٠

ص	س
٧-	١
١٤-	٢
٢١-	٣
٢٨-	٤
٣٥-	٥

ص	س
٨	١
١٦	٢
٢٤	٣
٣٢	٤
٤٠	٥

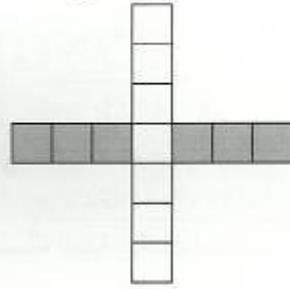


(١٦) اكتب القاعدة التي تربط بين عدد الكراسي والمقاعد.

$ك = ٢ + ٢ن$ ، حيث ك عدد الكراسي، ن عدد المقاعد.

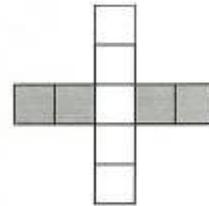
ذكر ما القاعدة التي تربط ن (رقم الشكل) بع (عدد المربعات المظللة)، والقاعدة التي تربط ن (رقم الشكل)

بـ جـ (عدد المربعات غير المظللة)، والقاعدة التي تربط ن (رقم الشكل) بـ دـ (عدد جميع المربعات في الشكل).



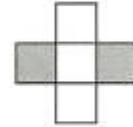
شكل (٣)

$$\begin{aligned} \underline{\quad\quad\quad} & \text{ع} = ٢ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{ج} = ١ + ٣ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{د} = ٤ + ٣ن \end{aligned}$$



شكل (٢)

$$\begin{aligned} \underline{\quad\quad\quad} & \text{ع} = ٢ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{ج} = ١ + ٢ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{د} = ٣ + ٣ن \end{aligned}$$



شكل (١)

$$\begin{aligned} \underline{\quad\quad\quad} & \text{ع} = ٢ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{ج} = ١ + ٢ن، \\ \underline{\quad\quad\quad} & \text{د} = ٣ + ٢ن \end{aligned}$$

(١٨) التحضير للاختبار أي من المعادلات الرمزية الآتية تمثل الجدول أدناه؟ (جـ)

س	٠	١	٢	٣	٤
ص	٠	١	٤	٩	١٦

(د) ص = ٣س

(ج) ص = س^٢

(ب) ص = ٢س

(أ) ص = س

حل معادلات من الدرجة الأولى في متغيرين

Solving First Degree Equations with Two Variables

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ

(أ) هل ٣ حل للمعادلة $١٢ = ٩ + س$ نعم

(ب) هل (١٢، ٣) حل للمعادلة $٩ + س = ١٢$ نعم

(ج) هل (٣، ١٢) حل للمعادلة $٩ + س = ١٢$ كلا

حدّد ما إذا كان كل زوج مرتب حلاً للمعادلة أم لا:

(٢) $١٣ + س = ١٠$ (أ) (٢٣، ١٠) نعم (ب) (١٠، ٢٣) كلا (ج) (١٥، ٢) نعم

(٣) $٧ - س = ٧$ (أ) (١، ٨) نعم (ب) (٣، ١٠) نعم (ج) (٤، -٣) نعم

(٤) $٣ + س = \frac{١}{٤}$ (أ) (٠، ٠) كلا (ب) (١٣، ٥) كلا (ج) (٦، ٧) نعم

(٥) $٢٥ = ٠ + س$ (أ) (٠، ٢٥، ٠) كلا (ب) (٤، ١) كلا (ج) (١، ٤) نعم

(٦) $٣ - ١ = س$ (أ) (٠، ٠) كلا (ب) (١، ٠) نعم (ج) (٠، $\frac{١}{٣}$) نعم

أعط حلين لكل معادلة:

(٧) $٢ + س = ٢$ (٣، ١)، (٢، ٠) (٨) $٨ - س = ٨$ (٦، ٢)، (٨، ٠)

(٩) $٣ + ٢س = ٣$ (٥، ١)، (٣، ٠) (١٠) $٢ - ٣س = ٢$ (٧، ٣)، (١، ١)

(١١) $٤ - س = ٤$ (٠، ٤)، (٤، ٠) (١٢) $٩ = س + ٩$ (٧، ٢)، (٨، ١)

(١٣) الحساب الذهني: اختر مضاعفات العدد ١٠ قيمًا للمتغير $س$ لإيجاد بسرعة ثلاثة حلول للمعادلة

$١ + س + ١٠ = ١٠$. إجابة ممكنة: (١٢، ٢٠)، (١٣، ٣٠)، (١٤، ٤٠)

(١٤) المجلة: اكتب مسألة لفظية يمكنك استخدام المعادلة التالية في حلها: $٤ = س$.

سعر بطاقة السينما ٤ دنانير. كم بطاقة باع البائع إذا حصل على ٨٤٠ دينارًا؟

(١٥) المعادلة $٢٣٠ = س + ٠,٩٠ + ٠$ ، تعطي التكلفة بالدينار لإرسال رسالة تزن $س$ جرام حيث $س$ عدد صحيح موجب. كوّن جدولاً يوضح عدد الجرامات وسعر الرسائل التي تزن من ١ إلى ٦ جرامات.

الوزن (جرام)	١	٢	٣	٤	٥	٦
السعر (دينار)	٠,٣٢	٠,٥٥	٠,٧٨	١,٠١	١,٢٤	١,٤٧

(١٦) البيغاء من الطيور الأليفة والمسلية في المنازل. إذا كانت تكلفة شراء البيغاء في دولة الكويت من نوع الإفريقي الجامبو المحجل تساوي ١٢٠ دينارًا وتكلفة طعامها تساوي ٧ دنانير في كل شهر، فكم يكلف شراء بيغاء والاحتفاظ بها لمدة سنة؟ $١٢٠ + ٧س = ص$ ، حيث $ص$: التكلفة الإجمالية، $س$: تكلفة الطعام.

التكلفة لمدة سنة ٢٠٤ دنانير

(١٧) التحضير للاختبار الزوج المرتب الذي لا يمثل أحد حلول المعادلة $٣ - ٩ = س$ هو: (ج)

(أ) (٣، ٢) (ب) (٣، ٤) (ج) (٠، ٣) (د) (١٥، -٢)

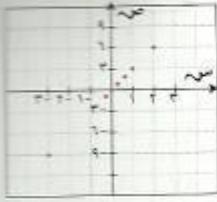


التمثيل البياني لمعادلات من الدرجة الأولى في متغيرين

Graphing of First Degree Equations with Two Variables

تدرّب وطبّق

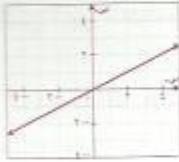
(١) ابدأ لكي تحدد ما إذا كان $(٣, ١)$ حلاً للمعادلة $ص = ٣س$ أم لا، عوض عن $س$ بـ ١ ، عن $ص$ بـ ٣ .
وإذا كان الزوج المرتب حلاً، فإن النقطة $(٣, ١)$ تقع/لا تقع تقع على الخط المستقيم الذي يمثل المعادلة $ص = ٣س$ بيانياً.

(١) مثل بيانياً النقاط التي تحقق $ص = ٣س$:(١, $\frac{1}{3}$), (١, ٥), (٥, ٥), (١٣, ٤), (٣, ١), (٥, ٥), (٦, ٢), (٥, ١), (٩, ٣)(ب) هل تقع النقاط التي مثلتها بيانياً (وتحقق المعادلة $ص = ٣س$) على خط مستقيم؟

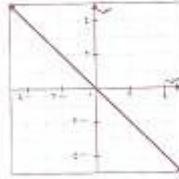
نعم

مثل بيانياً كل معادلة مما يلي.

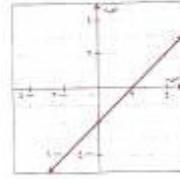
(٤) $ص = \frac{1}{3}س$



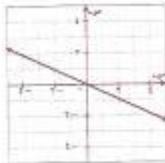
(٣) $ص = -س$



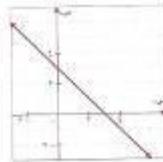
(٢) $ص - س = ٢$



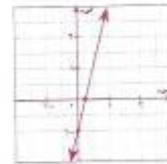
(٧) $ص = \frac{1}{2}س - ١$



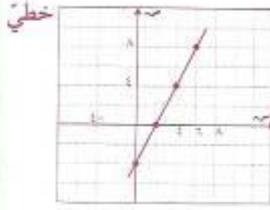
(٦) $ص - س = ٣$



(٥) $ص = ٤س - ١$

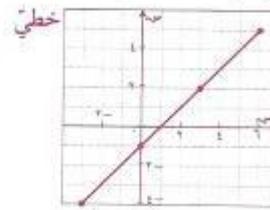


مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة في كل جدول. صل النقاط لتحديد ما إذا كان التمثيل البياني خطيًا أم لا:



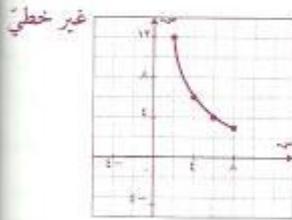
(٩)

ص	س
٤-	٠
٠	٢
٤	٤
٨	٦



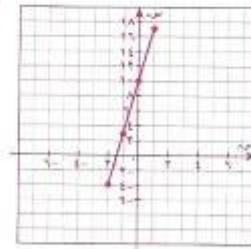
(٨)

ص	س
٤-	٣-
١-	٠
٢	٣
٥	٦



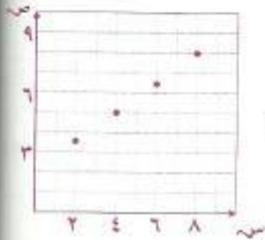
(١١)

ص	س
١٢	٢
٦	٤
٤	٦
٣	٨



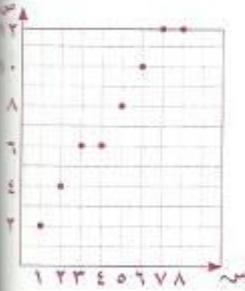
(١٠)

ص	س
٤-	٢-
٣	١-
١٠	٠
١٧	١



(١٢) المستهلك: تخطط أمينة لطلب قماش باستخدام النماذج المرسله بالبريد. كان سعر المتر ٠,٧٥٠ دينار مضافاً إلى الثمن الإجمالي ديناران لتكاليف الشحن. استخدم س للتعبير عن عدد الأمتار، ص للتعبير عن الثمن الذي ستدفعه أمينة. مثّل بيانيًا الثمن الذي ستدفعه. $ص = ٠,٧٥٠س + ٢$

(١٣) المستهلك: قدم محل لبيع لوازم الحيوانات المنزلية الأليفة عرضًا على أحد أنواع الطعام للقطط الصغيرة، حيث إنه إذا تم شراء ٣ صناديق من هذا النوع ثمن كل منها ديناران، فإنه يتم الحصول على الصندوق الرابع مجانًا. كوّن جدولًا يوضح العلاقة بين س، ص، حيث س تعبر عن عدد صناديق الطعام المشتراة، ص التكلفة الإجمالية، ثم مثّل بيانيًا الأزواج المرتبة بالجدول. هل هذه العلاقة خطية؟



س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ص	٢	٤	٦	٦	٨	١٠	١٢	١٢

ليست خطية

(١٤) التحضير للاختبار أي مما يأتي ليس معادلة خطية؟ (مثل على الأقل ثلاث نقاط لكي تقرر ذلك). (ج)

(ب) $ص = ٤س$

(د) $ص = ٣س$

(أ) $ص = ٢ + س$

(ج) $ص = \frac{١}{س}$

مراجعة الوحدة الثالثة (٢)

أوجد قيمة ص، عندما $s = -4$ في كل من المعادلات التالية:

(١) $s + 21 = 17$ _____ (٢) $s - 5 = -9$ _____

(٣) $s - \frac{3}{4} = 3$ _____ (٤) $s - 5 = 1$ _____

(٥) قَدِّمَتْ إحدى شركات التلفزيون الكابلي العرض الآتي: تدفع ١٦ دينارًا بدل اشتراك و ٣ دنانير عن كل فيلم تشاهده. كم يكلف الإشتراك وحضور ٦ أفلام؟

٣٤ دينارًا

حدِّد ما إذا كان كل زوج مرتب هو حلًّا للمعادلة أم لا:

(٦) $s = 3$ (أ) $(5, 2)$ كلا (ب) $(-4, 7)$ نعم

(٧) $s = 10$ (أ) $(3, 30)$ كلا (ب) $(-4, 40)$ نعم

(٨) (أ) أوجد القاعدة التي تربط بين s ، v في الجدول أدناه:

س	٥	٤	٣	٢	١	٠
ص	٣-	٤-	٥-	٦-	٧-	٨-

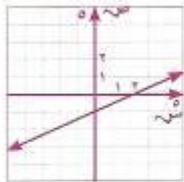
$v = s - 8$

(ب) أوجد قيمة v عندما $s = 32$.

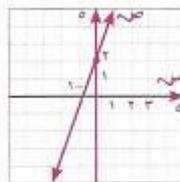
٢٤

سَلِّ بَيَانِيًّا كَلًّا من المعادلات الآتية:

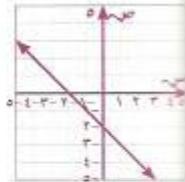
(١١) $s = \frac{1}{4} - 1$



(١٠) $s + 3 = 2$



(٩) $s - 2 = -2$

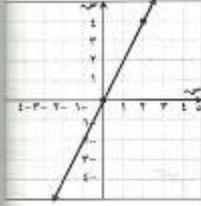


(١٢) مجموع الأعداد الطبيعية من ١ إلى n يُعطى بالعلاقة: $\frac{1}{2}n(n+1)$. أوجد مجموع الأعداد الطبيعية من ١ إلى

٨٥. ٣٦٥٥

فهم الميل

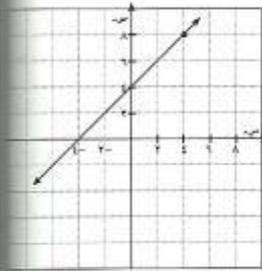
Understanding Slope



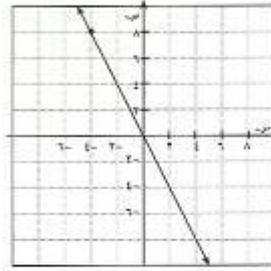
تدرّب وطبّق

- (١) ابدأ لإيجاد ميل مستقيم يمر بنقطتين نقسم **التغير الرأسي** على **التغير الأفقي**.
 (٢) بالنسبة إلى المستقيم المرسوم، التغير الرأسي (فرق الصادات) ٤ ، والتغير الأفقي (فرق السينات) ٢ ، والميل ٢ .

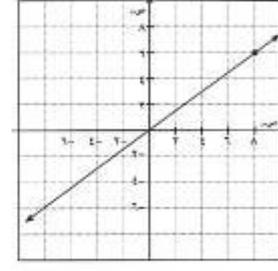
فهم الميل: أوجد ميل كل من المستقيمات التالية:



(٥)

١

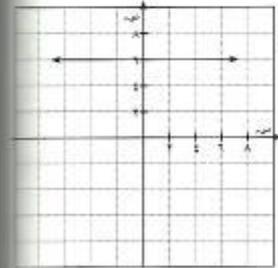
(٤)

-٢

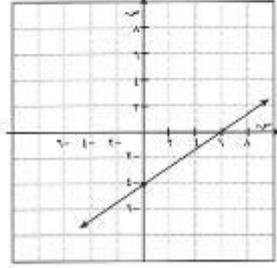
(٣)

 $\frac{3}{4}$

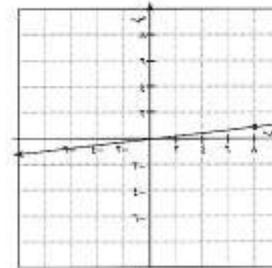
أوجد ميل كل من المستقيمات باستخدام القانون:



(٨)

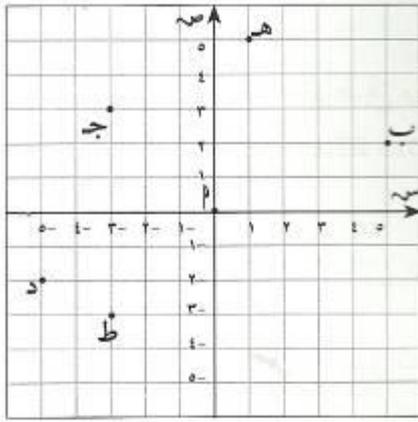
٠ (صفر)

(٧)

 $\frac{2}{3}$ 

(٦)

 $\frac{1}{8}$



مستخدمًا الرسم المقابل، أوجد كل ميل مما يلي إن أمكن:

(٩) المستقيم المار بالنقطتين أ، ب. $\frac{2}{5}$

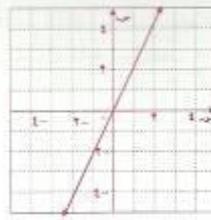
(١٠) المستقيم المار بالنقطتين ج، د. 1

(١١) المستقيم المار بالنقطتين د، هـ. $\frac{7}{6}$

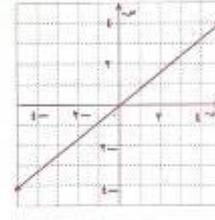
(١٢) المستقيم المار بالنقطتين هـ، ب. $\frac{3}{4}$

(١٣) المستقيم المار بالنقطتين ج، ط غير معرف

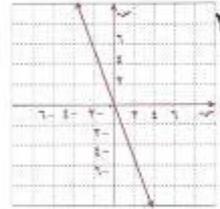
ارسم مستقيماً يمر بنقطة الأصل مستخدمًا الميل المعطى:



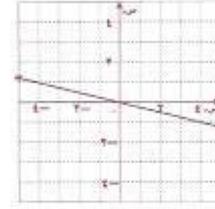
٢ (١٥)



$\frac{4}{5}$ (١٤)



٣- (١٧)



$1-\frac{1}{4}$ (١٦)

مناطق وقوع حوادث الدرجات في الجبل



(١٨) صف كيف يرتبط الميل بحدوث الدرجات الهوائية في المناطق الجبلية.

إجابة ممكنة: كلما زادت القيمة المطلقة للميل تزايد احتمال وقوع الحوادث.

(١٩) التحضير للاختبار ميل المستقيم الذي يمتد إلى أسفل من اليسار إلى اليمين

هو: (ج)

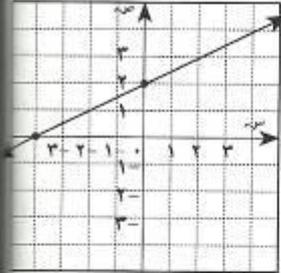
$\frac{9}{10}$ (د)

١٠- (ج)

١٠ (ب)

$\frac{1}{10}$ (أ)

أنماط في معادلات خطية ورسوم بيانية Patterns in Linear Equations and Graphs



تدرّب وطبّق

(١) ابدأ الارتفاع الرأسى (الصادات) ٢، الامتداد الأفقى (السينات) ٤

لذلك فالميل هو $\frac{1}{2}$.

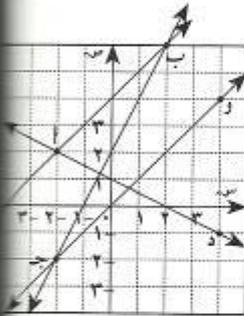
(٢) يقطع الخط المستقيم محور السينات في النقطة $(٠, ٤)$. لذلك فالجزء

المقطع من محور السينات هو ٤-

(٣) يقطع المستقيم محور الصادات في $(٢, ٠)$. لذلك فالجزء المقطوع من

الصادات هو ٢

أوجد لكل مستقيم الميل والجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات.



(٤) المستقيم المار بالنقطتين أ، ب. $٤-٤-١$

(٥) المستقيم المار بالنقطتين ج، د. $٢-١-٢$

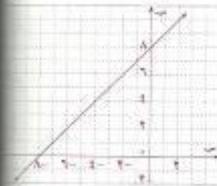
(٦) المستقيم المار بالنقطتين أ، د. $١-٢-١$

(٧) المستقيم المار بالنقطتين ج، و. $٠-٠-١$

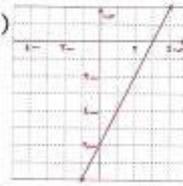
(٨) ما المستقيمات المتوازية في التمارين من ٤ إلى ٧ فسر إجابتك.

أ ب ج د لأن لها الميل نفسه.

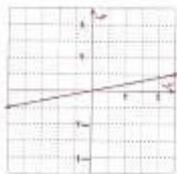
مثل كل معادلة مما يلي بياناً، وأوجد الميل والجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات:



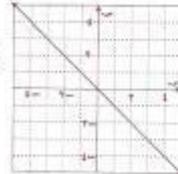
$$(١٠) ص = س + ٨ - ٨$$



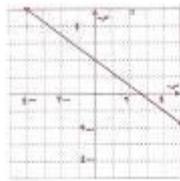
$$(٩) ص = ٢س - ٦ - ٣ + ٢$$



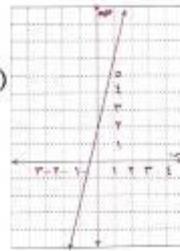
$$(١٢) ص = \frac{1}{5}س + \frac{1}{5}$$



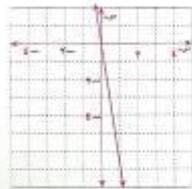
$$(١١) ص = -س - ١ - ٠ + ٠$$



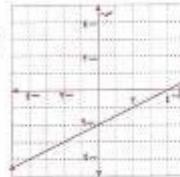
$$(14) \text{ ص } = \frac{3}{4} - \text{س } + 2 \quad \frac{3}{4} - \frac{3}{4} = 2$$



$$(13) \text{ ص } = 5 + \text{س } \quad \frac{2}{5} - \frac{2}{5} = 5$$



$$(16) \text{ ص } = 7 - \text{س } \quad 7 - 7 = 0$$



$$(15) \text{ ص } = \frac{1}{2} - \text{س } \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

(17) تعلم فيصل التزلج على الجليد ويريد أن يتمرن على منحدرات الهواة.

الميل = $\frac{\text{الارتفاع الرأسى}}{\text{الامتداد الأفقى}}$ ، ميل منحدرات التزلج هي: $\frac{240}{790}$ ، $\frac{250}{550}$ ، $\frac{220}{1470}$

حذد أي من هذه المنحدرات مخصص للهواة؟

= 10 ، 0 ، 45 ، 30 ، 0 المنحدر الأول.

(18) التحضير للاختيار الميالن اللذان يمثلان ميلين لمستقيمين متوازيين هما: (أ)

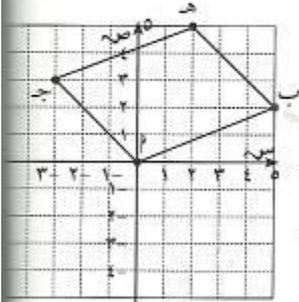
$$\frac{1}{4} ، 4 (د)$$

$$\frac{3}{6} ، \frac{3}{6} (ج)$$

$$\frac{7}{3} ، \frac{3}{6} (ب)$$

$$\frac{8}{4} ، \frac{7}{3} (ا)$$

الخطوط المتوازية والعلاقة بين ميلها Parallel Lines and Their Slopes



تدرّب وطبّق

(١) ابدأ مستخدماً الرسم المقابل:

(أ) أوجد ميل $\overleftrightarrow{ب}$. $\frac{2}{5}$

(ب) أوجد ميل $\overleftrightarrow{ج}$. $\frac{2}{5}$

(ج) هل $\overleftrightarrow{ب}$ ، $\overleftrightarrow{ج}$ متوازيان؟ فسّر. نعم، ميل الخطين المستقيمين هو نفسه.

(٢) هل المستقيمان التاليان متوازيان؟ ارسم صورة واشرح إجابتك.

(أ) $\overleftrightarrow{ب}$ يمر بالنقطة $أ(٢، ١)$ والنقطة $ب(٤، ٣)$. $\overleftrightarrow{ج}$ يمر بالنقطة $ج(٦، ٥)$

والنقطة $د(٨، ٧)$.

نعم، يتساوى ميل الخطين المستقيمين $\overleftrightarrow{ب}$ ، $\overleftrightarrow{ج}$ حيث كلاهما = ١

(ب) $\overleftrightarrow{ب}$ يمر بالنقطة $أ(٣، ٠)$ والنقطة $ب(٥، ٤)$. $\overleftrightarrow{ج}$ يمر بالنقطة $ج(٤، ٢)$ والنقطة $د(-١، -١)$.

ميل $\overleftrightarrow{ب}$ = $\frac{1}{3}$

ميل $\overleftrightarrow{ج}$ = $\frac{5}{3}$ ، إذا $\overleftrightarrow{ب}$ ، $\overleftrightarrow{ج}$ غير متوازيين.

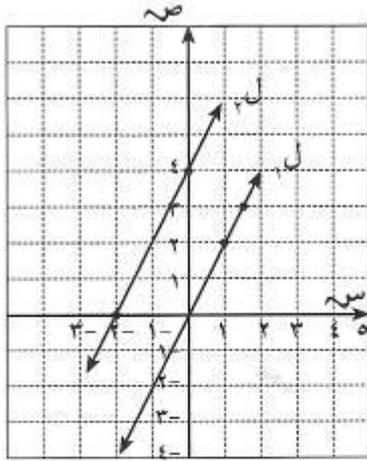
(٣) أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات مع المستقيم الذي معادلته:

(أ) $٥ - ٢س = ص$ (ب) $٥س + ص = ٣ - ٥$ (ج) $٤ + ٣س = ٢$ (د) $٤ + ٣س = ٢$

(٤) أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $أ(٠، ٠)$ ، $ب(٣، ٣)$.

ص = س

(٥) أوجد معادلة المستقيم الذي ميله ٢ والجزء المقطوع من محور الصادات هو ٢. $ص = ٢س + ٢$



(٦) وضح ما إذا كان المستقيمان في الرسم المقابل متوازيين أم لا. اشرح
 حل: ل_١ = ٢، ميل ل_٢ = ٢، إذًا ل_١، ل_٢ متوازيان.

(٧) الكتابة: يوجد نقطتان ذات إحداثيات موجبة على مستقيم ما. هل
 ميل هذا المستقيم موجب؟ أعط مثالاً.

يس بالضرورة أن يكون الميل موجباً. مثال: ص = -٢س + ٥ والنقاط
 (١، ٣)، (٢، ١) والميل = -٢.

(٨) التحضير للاختبار زوج المعادلات التي تمثل مستقيمين متوازيين هو: (ب)

(ب) ٢ص = ٤ - س + ٤

(أ) ٢ص = -س + ٢

ص = -٢س + ٣

ص = ٢س - ١

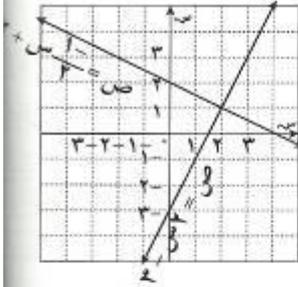
(د) ٥س + ص = ١ - ٠

(ج) ص = ١ + $\frac{1}{2}$ س

-ص + ٥س + ٤ = ٠

ص = ١ + س

أزواج المعادلات الخطية Pairs of Linear Equations



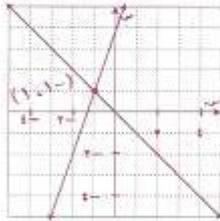
تدرّب و طبق

(١) ابدأ هل النقطة (١، ٢) حل لكلتا المعادلتين؟

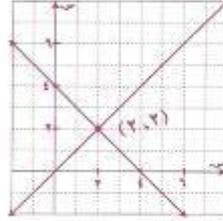
(أ) تحقق ما إذا كانت النقطة (١، ٢) حلاً للمعادلة $ص = ٢ - ٣س$. نعم

(ب) تحقق ما إذا كانت النقطة (١، ٢) حلاً للمعادلة $ص = \frac{1}{2}س + ٢$. نعم

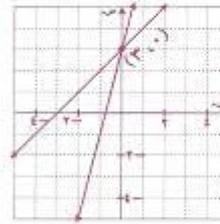
حل كل معادلتين مما يلي باستخدام التمثيل البياني:



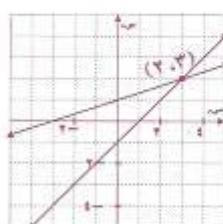
(٣) $ص = -س$
 $ص = ٣ + س$



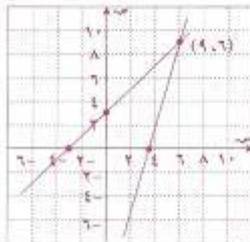
(٢) $ص = -س + ٤$
 $ص = س$



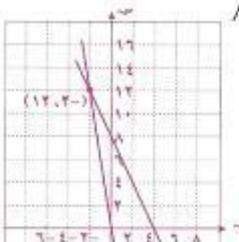
(٥) $ص = س + ٣$
 $ص = ٤ + س$



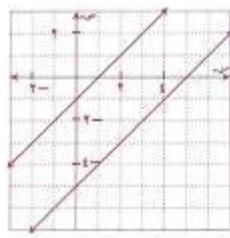
(٤) $ص = س - ١$
 $ص = \frac{1}{3}س + ١$



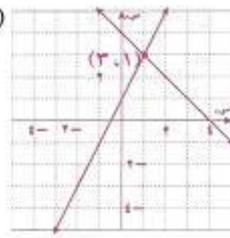
(٧) $ص = ٤س - ١٥$
 $ص = س + ٣$



(٦) $ص = -٢س + ٨$
 $ص = -٦س$



(٩) ص = س - 1
ص = س - 5



(٨) ص = ٢س + ١
ص = -س + ٤

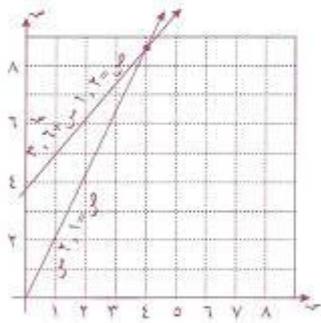
لا يوجد حل، المستقيمان متوازيان.

(١٠) استخدم البيانات في الجدول أدناه:

**سعر
بطاقة
الإمتياز
٣,٦
دنانير**

إيجار بالساعة مع بطاقة امتياز	الإيجار بالساعة (إيجار عادي)	لوازم للإيجار
٣٠٠ فلس	٦٠٠ فلس	أحذية تزلج
٩٠٠ فلس	١٥٠٠ فلس	زوج من المزلج

(أ) كوّن جدولاً لتوضيح التكلفة الإجمالية لتأجير زوج من المزلج وأحذية التزلج لـ ٧ ساعات كحد أقصى مع أو من دون بطاقة امتياز، استخدم الجدول لإيجاد عدد الساعات التي تكون خلالها التكلفة ذاتها بالنسبة للإيجار مع أو من دون بطاقة امتياز. الثمن هو نفسه لأربع ساعات.



عدد الساعات	مع بطاقة	من دون بطاقة
١	٤,٨٠٠ دنانير	٢,١٠٠ دينار
٢	٦ دنانير	٤,٢٠٠ دنانير
٣	٧,٢٠٠ دنانير	٦,٣٠٠ دنانير
٤	٨,٤٠٠ دنانير	٨,٤٠٠ دنانير
٥	٩,٦٠٠ دنانير	١٠,٥٠٠ دنانير
٦	١٠,٨٠٠ دنانير	١٢,٦٠٠ ديناراً
٧	١٢ ديناراً	١٤,٧٠٠ ديناراً

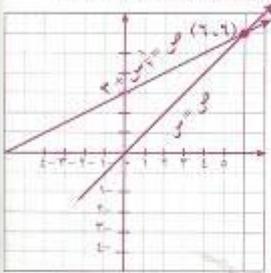
(ب) ما المعادلتان اللتان تمثلان التكلفة الإجمالية لطريقتي التأجير؟ مثل بيانياً لإيجاد النقطة التي يتقاطع فيها الخطان المستقيمان الممثلان للمعادلتين.

عدد الساعات	مع بطاقة	من دون بطاقة
٢	٤,٢٠٠ دنانير	١,٢٠٠ دينار
٤	٤,٨٠٠ دنانير	٢,٤٠٠ دينار
٦	٥,٤٠٠ دنانير	٣,٦٠٠ دنانير
٨	٦ دنانير	٤,٨٠٠ دنانير
١٠	٦,٦٠٠ دنانير	٦ دنانير
١٢	٧,٢٠٠ دنانير	٧,٢٠٠ دنانير

ص = ١,٢س + ٣,٦؛ ص = ١,٢س - ٢.

(ج) التوصل: افترض أن لديك زوجاً من المزلج وتريد تأجير حذاء تزلج فقط، لأي عدد من الساعات ستكون التكلفة الإجمالية هي نفسها مع ومن دون البطاقة؟ هل ستستخدم جدولاً أم تمثيلاً بيانياً لتحصل على الإجابة؟ فسّر ذلك. الثمن هو نفسه لـ ١٢ ساعة.

(١١) العلوم: وضع قنجان يزن ٣ جرامات على إحدى كفتي الميزان، ثم أضيف فيه ست ملاعق من سائل، ووزن الملعقة منه ٥, ٠ جرام. وفي الكفة الأخرى من الميزان تم وضع ست ملاعق من الحبيبات وزن الملعقة منها ١ جرام. لماذا يتزن الميزان؟ أجب مستخدماً التمثيل البياني.



$$\text{ص} = \frac{1}{3} \text{س} + 3$$

$$\text{ص} = 3\text{س}$$

يتزن الميزان بالمساواة بين المعادلتين.

(١٢) تباع الطماطم بسعر ٠, ٨٠٠ دينار للصندوق في متجر الأمانة، وتباع بسعر ١, ٢٠٠ دينار للصندوق في متجر التعاون. إذا كان لديك قسيمة خصم بقيمة ١, ٤٠٠ دينار في متجر التعاون (افتراض أنك لن تشتري بأقل من ١, ٤٠ دينار من الطماطم).

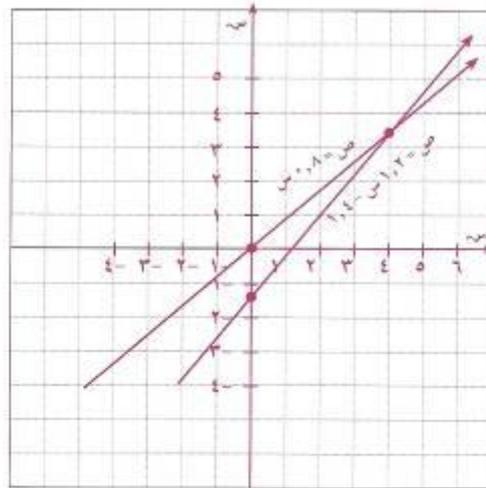
(أ) اكتب معادلة تربط الثمن ص بعدد الكيلو جرامات س في كل من المتجرين.

$$\text{التعاون: ص} = 1,2\text{س} - 1,4$$

$$\text{الأمانة: ص} = 0,8\text{س}$$

(ب) استخدم تمثيلاً بيانياً لتقدير عدد الكيلو جرامات التي تكون كلفتها هي نفسها في المتجرين.

$$\text{س} = 3,5 \text{ كيلو جرامات.}$$

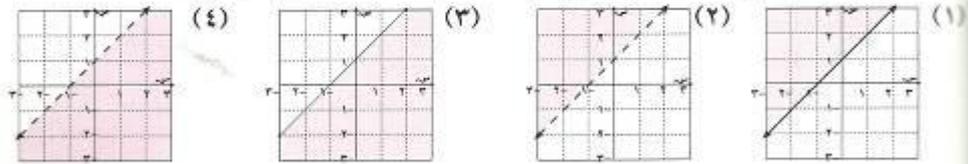


(١٣) المحس العددي: قام متجر مخصص لتأجير الأفلام بعرضين لتشجيع زبائنه على الإيجار، الأول يقضي بدفع رسم انتساب قيمته ١, ٥ دينار و ٧٥٠ فلساً رسم تأجير الفيلم الواحد. أما الثاني فيقضي بدفع رسم انتساب قيمته ٨٧٥ فلساً و ٦٥٠ فلساً رسم تأجير الفيلم الواحد؟ لماذا من السهل الاختيار أيها أقل كلفة من دون صنع جدول أو تمثيل بياني؟ في العرض الثاني كل شيء أرخص.

المتباينات الخطية Linear Inequalities

تدرّب وطبّق

ابدأ ظلّل منطقة حل كل متباينة ممثلة بالشكل: (إرشاد: اختبر النقطة (٠, ٠) في كل متباينة).

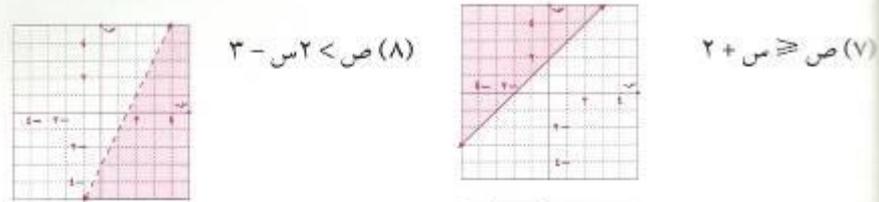


(١) $ص \geq س + ١$ (ب) $ص > س + ١$ (ج) $ص \leq س + ١$ (د) $ص < س + ١$

اختبر ما إذا كانت كل نقطة هي حلًا للمتباينة أم لا لكل مما يلي:

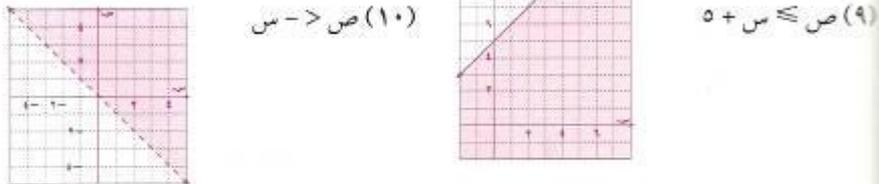
(٥) $ص < ٢س + ٣$ (أ) (١, ٠) كلا (ب) (٩, ٣) كلا (ج) (٠, ١-) كلا
(٦) $ص \geq ٢س + ٣$ (أ) (١, ٠) نعم (ب) (٩, ٣) نعم (ج) (٠, ١-) نعم

مثل منطقة حل كل متباينة مما يلي بيانيًا:



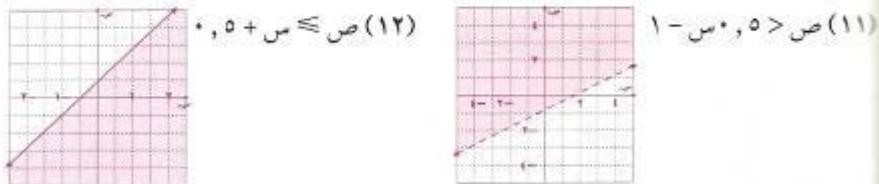
(٨) $ص < ٢س - ٣$

(٧) $ص \geq س + ٢$



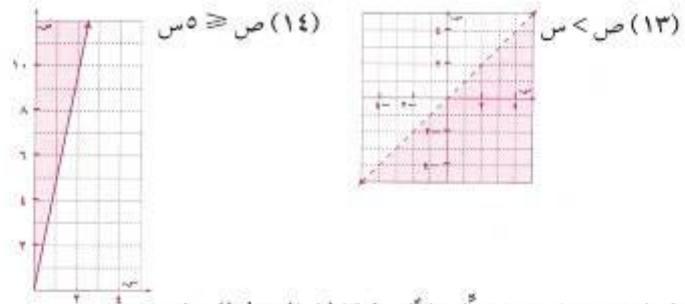
(١٠) $ص > -س$

(٩) $ص \leq س + ٥$



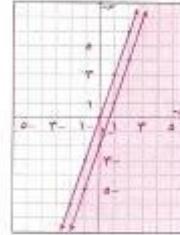
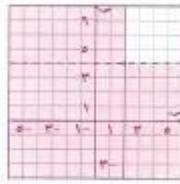
(١٢) $ص \leq ٥ + ٥س$

(١١) $ص > ٠,٥س - ١$



في التمارين ١٥ - ١٨، مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين.

(١٥) $s \leq 3$ ، $s - 3 \leq 2$ (١٦) $s \leq 2$ ، $s > 4$



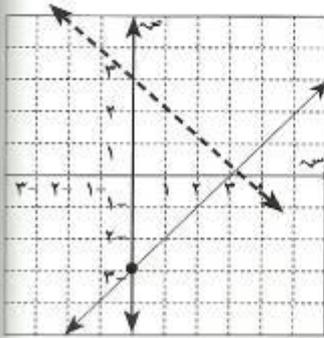
(١٨) $s > 3 - 9$ ، $s + 3 > 6$

(١٧) $s < 4 + 2$ ، $s \geq 4$



(١٩) دون تمثيل المتباينتين $s < 2 + 2$ ، $s - 3 \leq 3$ ، اشرح لماذا نقطة تقاطع المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين المناظرتين، لا تنتمي إلى منطقة الحل.

لأن المعادلة $s < 2 + 2$ لا تحتوي على رمز التساوي

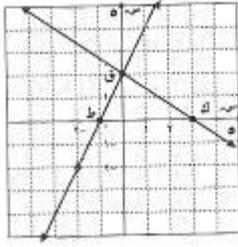


(٢٠) المنطقة المظللة في الشكل المقابل تمثل منطقة الحل المشترك

للمتباينتين: (د)

- | | | |
|--------------------|---|----------------|
| (أ) $s + 3 \geq 3$ | ، | $s < 3 - 3$ |
| (ب) $s + 3 < 3$ | ، | $s \geq 3 - 3$ |
| (ج) $s + 3 \leq 3$ | ، | $s > 3 - 3$ |
| (د) $s + 3 > 3$ | ، | $s \leq 3 - 3$ |

مراجعة الوحدة الثالثة (ب)



أوجد ميل كل مستقيم، ثم أوجد الجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات لكل مستقيم في الشكل المقابل:

(١) المستقيم المار بالنقطتين ط، ق الميل $\frac{2}{3}$

(٢) المستقيم المار بالنقطتين ق، هـ. الميل $-\frac{2}{3}$

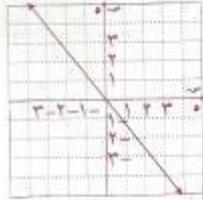
الجزء المقطوع من السينات ١-

الجزء المقطوع من محور الصادات ٢

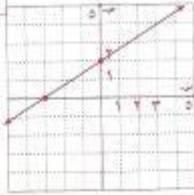
الجزء المقطوع من السينات ٣

الجزء المقطوع من محور الصادات ٢

(٣) مثل بيانياً المستقيم المار بنقطة الأصل وميله $-\frac{4}{3}$ ، ثم اكتب معادلة هذا الخط المستقيم. ص $-\frac{4}{3} =$ س



(٤) مثل بيانياً المعادلة ص $\frac{2}{3} =$ س + ٢، ثم أوجد الميل: $\frac{2}{3}$



الجزء المقطوع من محور السينات: ٣-

الجزء المقطوع من محور الصادات: ٢

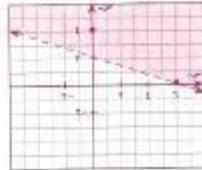
(٥) حل المعادلتين التاليتين بيانياً:

$$\text{ص} = \frac{1}{4} \text{س} + ٣, \text{ص} = -\frac{3}{4} \text{س} - ١$$

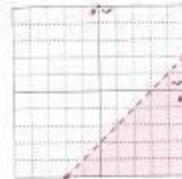
(٢، ٢-)

مثل بيانياً كلا من المتباينات التالية:

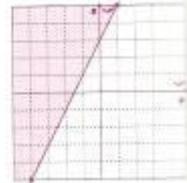
(٨) ص $-\frac{1}{3} >$ س + ٢



(٧) ص $<$ س - ٣

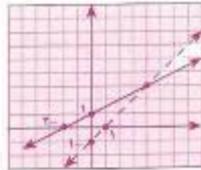


(٦) ص \geq س + ٢



(٩) مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين التاليتين:

$$\text{ص} \leq \frac{1}{4} \text{س} + ١, \text{ص} > -\frac{3}{4} \text{س} - ١$$



مراجعة الوحدة الثالثة

(١) أوجد قيمة ص عندما $s = 3$ في المعادلة $s - 5 = 10$ ص.

(٢) كوّن جدول قيم للمعادلة $s + 4 = 0$. استخدم قيم $s: 0, 1, 2, 3, 4, 5$.

س	٥	٤	٣	٢	١	٠
ص	٩	٨	٧	٦	٥	٤

(٣) أوجد القاعدة التي تربط بين s ، ص في الجدول التالي، ثم أوجد قيمة ص عندما $s = 23$.

س	٥	٤	٣	٢	١
ص	٣٥-	٢٨-	٢١-	١٤-	٧-

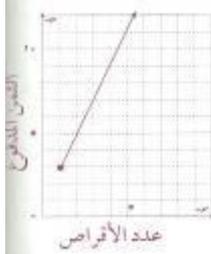
ص = ٧-
ص = ١٦١-

(٤) حدّد ما إذا كان كل زوج مرتب مما يلي حلًا للمعادلة $s - 4 = 7$ أم لا.

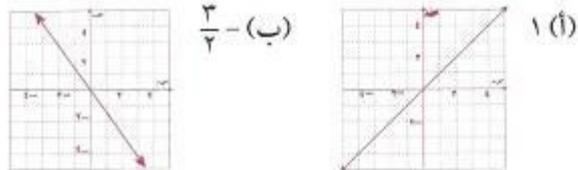
(أ) $(23, 7)$ كلا (ب) $(13, 5)$ نعم (ج) $(2, 1)$ كلا

(٥) أوجد حلّين للمعادلة: $s - 3 = 15$. إجابة ممكنة: $(15, 0)$, $(0, 5)$.

(٦) يحصل محلّ لبيع أقراص مدججة على ٢ دينار لكل قرص مدمج، بالإضافة إلى دينار واحد كلفة شحنه. مثل بيانًا الثمن المدفوع مستخدمًا (س) لعدد الأقراص المدججة المباعة.



(٧) على شبكة الإحداثيات، ارسم مستقيمًا يمر بنقطة الأصل وميله ما يلي:



(٨) لكل مستقيم أوجد الميل، الجزء المقطوع من محور السينات، الجزء المقطوع من محور الصادات:

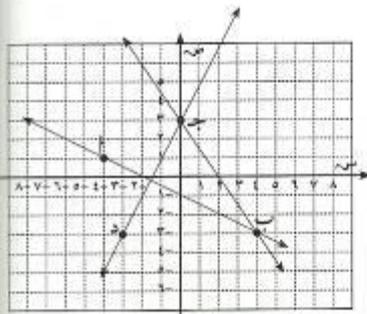
(أ) المستقيم المار بالنقطتين أ، ب. $1, -2, \frac{1}{2}$

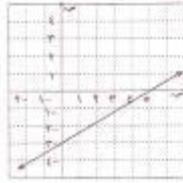
(ب) المستقيم المار بالنقطتين ب، ج. $3, 2, \frac{3}{2}$

(ج) المستقيم المار بالنقطتين ج، د. $3, \frac{3}{2}, 2$

(د) أوجد معادلات الخطوط المستقيمة في (أ)، (ب)، (ج).

ص = $\frac{1}{4} - s$ ؛ ص = $1 - s$ ؛ ص = $\frac{3}{4} + s$ ؛ ص = $2 + s$ ؛ ص = $3 + s$



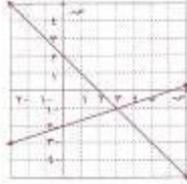


(٩) مثل بيانياً المعادلة $ص = \frac{3}{5}س - 3$. أوجد الميل، الجزء المقطوع من محور السينات، الجزء المقطوع من محور الصادات.

جواب: $\frac{3}{5}$ الجزء المقطوع من محور السينات: ٥؛

الجزء المقطوع من محور الصادات: -٣

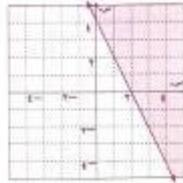
(١٠) حل زوج المعادلات التالي بيانياً: $ص = \frac{1}{3}س - 2$ ، $ص = -س + 2$ (٣، -١)



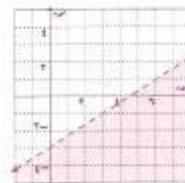
(١١) يكلف التدريب المهاري (التخصصي) في صالة رياضية مبلغ ٥٠ ديناراً إضافة إلى ١٥ ديناراً في الشهر. ويكلف تدريب اللياقة مبلغ ١٠ دنائير إضافة إلى ٢٠ ديناراً في الشهر. بعد كم شهر تصبح الكلفة نفسها للتدريبين؟ بعد ٨ أشهر.

$$ص = ١٥س + ٥٠ = ٢٠س + ١٠$$

(١٢) مثل بيانياً كلا من المتباينتين:



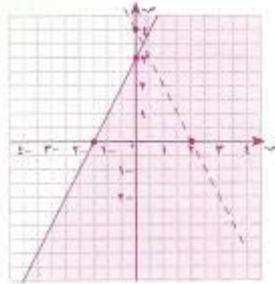
(ب) $ص \geq 2س + 4$



(أ) $ص < 3 - \frac{1}{3}س$

(١٣) مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

$$ص \leq 2س + 3 \quad , \quad ٤ > ٢س - ٤$$



تحليل الفرق بين المربعين Factorising Difference of Squares

تدرّب وطبّق

ابدأ حلّ كلّ مما يلي تحليلاً تاماً:

$$(٣) \text{ ك}^٢ - ١٩٦$$

$$(ك-١٤)(ك+١٤)$$

$$(٦) \text{ م}^٢ - ٠,٢٥$$

$$(م-٠,٥)(م+٠,٥)$$

$$(٩) \text{ ص}^٢ - ٩٠٠$$

$$(ص-٣٠)(ص+٣٠)$$

$$(١٢) \text{ ب}^٢ - ١٤٤$$

$$(ب-١٢)(ب+١٢)$$

$$(١٥) \text{ و}^٢ - ١٩٦$$

$$(و-١٤)(و+١٤)$$

$$(٢) ٨١ - \text{ص}^٢$$

$$(٩-ص)(٩+ص)$$

$$(٥) \text{ هـ}^٢ - \frac{٤}{٩}$$

$$\left(\frac{٢}{٣} - \text{هـ}\right) \left(\frac{٢}{٣} + \text{هـ}\right)$$

$$(٨) ٨٠٠ - ٢\text{س}^٢$$

$$٢(٢٠-س)(٢٠+س)$$

$$(١١) ٤٥ - ٢٠\text{س}^٢$$

$$٥(٣-٢س)(٣+٢س)$$

$$(١٤) ١٢١ - \text{ن}^٢$$

$$(١١-٢٠ن)(١١+٢٠ن)$$

$$(١) \text{س}^٢ - ٤$$

$$(٢+س)(٢-س)$$

$$(٤) \text{ر}^٢ - ١٤٤$$

$$(١٢-ر)(١٢+ر)$$

$$(٧) \text{و}^٢ - ٢٥٦$$

$$(١٦-و)(١٦+و)$$

$$(١٠) ٨١ - \text{م}^٢$$

$$(٩-م)(٩+م)$$

$$(١٣) ١٠٠ - \text{ف}^٢$$

$$(١٠-٩ف)(١٠+٩ف)$$

(١٦) تحليل الخطأ: حلّ زميلك الحدودية الآتية، ما الخطأ الذي اقترفه؟

$$\text{س}^٢ - ١٢١ = (١١ - \text{س})(١١ - \text{س}) = (٤ - \text{س})(١١ - \text{س})$$

٤س^٢ - ١٢١ هي الفرق بين مربعين، الإجابة: (٢س - ١١)(٢س + ١١).

الحساب الذهني: باستخدام الفرق بين مربعين، أوجد زوجاً من العوامل لكل عدد.

$$\text{مثال: } ١٤٣ = ١٤٤ - ١ = ١٢^٢ - ١^٢ = (١٢ - ١)(١٢ + ١) = (١١) \times (١٣)$$

$$(١٧) ٩٩ = ١٠٠ - ١ = ١٠^٢ - ١^٢ = (١٠ - ١)(١٠ + ١) = (٩) \times (١١)$$

$$(١٨) ٩١ = ١٠٠ - ٩ = ١٠^٢ - ٣^٢ = (١٠ - ٣)(١٠ + ٣) = (٧) \times (١٣)$$

$$(١٩) ٧٥ = ١٠٠ - ٢٥ = ١٠^٢ - ٥^٢ = (١٠ - ٥)(١٠ + ٥) = (٥) \times (١٥)$$

$$(٢٠) ١١٧ = ١٢١ - ٤ = ١١^٢ - ٢^٢ = (١١ - ٢)(١١ + ٢) = (٩) \times (١٣)$$

$$(٢١) ٢٢٤ = ٢٢٥ - ١ = ١٥^٢ - ١^٢ = (١٥ - ١)(١٥ + ١) = (١٤) \times (١٦)$$

حلل كلاً مما يلي تحليلًا تامًا:

$$(22) \frac{1}{4}m^2 - \frac{1}{9} \cdot \left(\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}\right)$$

$$(23) 3س^3 - 75س^2 - 3(س - 5)(س + 5)$$

$$(24) (س - 3)^2 - 16 \cdot (س - 7)(س + 1)$$

(25) التحدي: اكتب التعبير $16 - 81ن$ في صورة ضرب ثلاثة عوامل. $(4 + 9ن)(2 + 3ن)(2 - 3ن)$

(26) يمكن تحليل $81س^2 - 36$ على الصورة: $9(س + ب)(س - ب)$ ، ما المتوسط الحسابي لـ $ا، ب$ ؟

٢,٥

(27) التحضير للاختبار اختر الإجابة الصحيحة.

نتيج تحليل $\frac{1}{4}س^2 - \frac{1}{9}$ إلى عوامله هو (أ)

$$(أ) \frac{1}{س} \left(\frac{1}{3} - س\right) \left(\frac{1}{3} + س\right)$$

$$(ب) \frac{1}{س} \left(\frac{1}{3} - س\right)^2$$

$$(ج) \frac{1}{س} \left(\frac{1}{3} - س\right) \left(\frac{1}{3} + س\right)$$

$$(د) \frac{1}{س} \left(\frac{1}{3} - س\right) \left(\frac{1}{3} + س\right)$$

تحليل حدودية ثلاثية على الصورة $x^2 + bx + c$ Factorising Trinomial of the Form $x^2 + bx + c$

تدرّب و طبق

ابدأ أكمل.

$$(1) \text{ س } 7 + \text{ س } 10 = (\text{س} + 2)(\text{س} + 5)$$

$$(2) \text{ ص } 13 - \text{ ص } 36 = (\text{ص} - 4)(\text{ص} - 9)$$

$$(3) \text{ س } 8 - \text{ س } 7 = (\text{س} - 1)(\text{س} - 7)$$

$$(4) \text{ س } 9 + \text{ س } 18 = (\text{س} + 3)(\text{س} + 6)$$

حلّل كل تعبير مما يلي. تحقق من إجابتك.

$$(7) \text{ ك } 5 + \text{ ك } 6$$

$$(\text{ك} + 3)(\text{ك} + 2)$$

$$(10) \text{ ب } 19 + \text{ ب } 18$$

$$(\text{ب} + 18)(\text{ب} + 1)$$

$$(13) \text{ م } 9 - \text{ م } 8$$

$$(\text{م} - 8)(\text{م} - 1)$$

$$(16) \text{ ق } 18 - \text{ ق } 45$$

$$(\text{ق} - 15)(\text{ق} - 3)$$

$$(19) \text{ س } 14 - \text{ س } 32$$

$$(\text{س} - 16)(\text{س} + 2)$$

$$(6) \text{ ن } 3 - \text{ ن } 2$$

$$(\text{ن} - 1)(\text{ن} - 2)$$

$$(9) \text{ س } 2 - \text{ س } 1$$

$$(\text{س} - 1)(\text{س} - 1)$$

$$(12) \text{ و } 6 + \text{ و } 5$$

$$(\text{و} + 5)(\text{و} + 1)$$

$$(15) \text{ س } 13 + \text{ س } 42$$

$$(\text{س} - 6)(\text{س} - 7)$$

$$(18) \text{ هـ } 16 - \text{ هـ } 17$$

$$(\text{هـ} - 1)(\text{هـ} + 17)$$

$$(5) \text{ ر } 4 + \text{ ر } 3$$

$$(\text{ر} + 3)(\text{ر} + 1)$$

$$(8) \text{ ص } 6 + \text{ ص } 8$$

$$(\text{ص} + 4)(\text{ص} + 2)$$

$$(11) \text{ ك } 16 - \text{ ك } 28$$

$$(\text{ك} - 14)(\text{ك} - 2)$$

$$(14) \text{ د } 21 + \text{ د } 38$$

$$(\text{د} + 19)(\text{د} + 2)$$

$$(17) \text{ ص } 20 - \text{ ص } 2$$

$$(\text{ص} + 5)(\text{ص} - 4)$$

اختر التحليل الصحيح لكل مما يلي.

$$(ب) (\text{ب} + 9)(\text{ب} + \text{ك}')$$

$$(أ) (\text{ب} + 9)(\text{ب} + \text{ك})$$

$$(أ) (\text{ب} + 10 + \text{ك} + 9 + \text{ك}')$$

$$(ب) (\text{م} + 3)(\text{م} + \text{ن})$$

$$(أ) (\text{م} + 3)(\text{ن} + \text{م})$$

$$(ب) (\text{م} + 3 + \text{ن} + 3 + \text{ن}')$$

$$(ب) (\text{س} + 5)(\text{س} + 3 + \text{ص})$$

$$(أ) (\text{س} + 15 + \text{ص})(\text{س} + 1)$$

$$(ب) (\text{س} + 8 + \text{ص} + 15 + \text{ص}')$$

حلّل كلاً من التعابير التالية:

(٢٣) $س^٢ + ٧س ف - ١٨ف^٢$	(٢٤) $س^٢ + ١٢س ص + ٣٥ص^٢$	(٢٥) $ب^٢ - ١٠ب ك + ١٦ك^٢$
$(س + ٩ف) (س - ٢ف)$	$(س + ٧ص) (س + ٥ص)$	$(ب - ٨ك) (ب - ٢ك)$
(٢٦) $م^٢ - ٣م ن - ٥٤ن^٢$	(٢٧) $هـ^٢ + ١٨هـ ج + ١٧ج^٢$	
$(م - ٩ن) (م + ٦ن)$	$(هـ + ١٧ج) (هـ + ج)$	

أوجد ٣ قيم لتكامل كل تعبير بحيث يمكن تحليله إلى عوامل، ثم حلّله.

(٢٨) $س^٢ - ٣س - ...$	(٢٩) $س^٢ + س - ...$
$١٨ : (س - ٦) (س + ٣)$	$١٢ : (س + ٤) (س - ٣)$
$٢٨ : (س - ٧) (س + ٤)$	$٢ : (س + ٢) (س - ١)$
$١٠ : (س - ٥) (س + ٢)$	$٢٠ : (س + ٥) (س - ٤)$

(٣٠) التفكير المنطقي: إذا كان: $س^٢ - ١٢س - ٢٨ = (س + ف) (س + ب)$.

(أ) ما الذي تعرفه حول إشارتي $ف$ ، $ب$ ؟ الإشارتان مختلفتان.

(ب) لنفرض أن $|ف| < |ب|$. أي من $ف$ ، $ب$ هو سالب؟ $ف$.

(٣١) التفكير المنطقي: إذا كان: $س^٢ + ١٢س - ٢٨ = (س + ف) (س + ب)$.

(أ) ما الذي تعرفه حول إشارتي $ف$ ، $ب$ ؟ الإشارتان مختلفتان.

(ب) لنفرض أن $|ف| < |ب|$. أي من $ف$ ، $ب$ هو سالب؟ $ب$.

(٣٢) التحدي: حلّل التعبير $ص^٨ + ٥ص^٤ - ٢٤$.

$(ص^٤ + ٨) (ص^٤ - ٣)$

(٣٣) التحضير للاختيار: قيمة $ب$ التي تسمح بتحليل التعبير $س^٢ + ب س - ٣٦$ إلى عوامل هي: (أ)

(أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٢

(٣٤) قيمة $ج$ التي لا تسمح بتحليل التعبير $س^٢ + ١٠س + ج$ إلى عوامل هي: (د)

(أ) ٢٥ (ب) ٢٤ (ج) ٢١ (د) ٢٨

تحليل حدودية ثلاثية على الصورة أس^٢ + ب س + ج، ا ≠ ٠
Factorising Trinomial of the Form $ax^2 + bx + c, a \neq 0$

تدرّب وطبّق

ابدأ حلّ كلّ مما يلي تحليلًا تامًا:

(٣) $١١و٢ - ١٤و١ + ٣$ $(١١و٢ - ١٤و١ + ٣)$	(٢) $٧د١ + ٥٠د١ + ٧$ $(٧د١ + ٥٠د١ + ٧)$	(١) $٧ن٢ + ١٥ن٢ + ٧$ $(٧ن٢ + ١٥ن٢ + ٧)$
(٦) $٢٠د٣ - ١٧د١ + ٢٠$ $(٢٠د٣ - ١٧د١ + ٢٠)$	(٥) $١١س٦ + ٢٥س٢ + ١١$ $(١١س٦ + ٢٥س٢ + ١١)$	(٤) $١٠س٣ - ١٧س١ + ١٠$ $(١٠س٣ - ١٧س١ + ١٠)$
(٩) $١٣ص٨ + ٣٠ص٣ + ١٣$ $(١٣ص٨ + ٣٠ص٣ + ١٣)$	(٨) $١١ب١٥ - ٢٦ب١ + ١١$ $(١١ب١٥ - ٢٦ب١ + ١١)$	(٧) $٩م٦ + ٢٦م١ + ٩$ $(٩م٦ + ٢٦م١ + ٩)$
(١٢) $٩س٨ + ١٨س١ + ٩$ $(٩س٨ + ١٨س١ + ٩)$	(١١) $٢٧ص٧ - ٣٠ص٣ + ٢٧$ $(٢٧ص٧ - ٣٠ص٣ + ٢٧)$	(١٠) $١٧ص٢ + ٣٥ص١ + ١٧$ $(١٧ص٢ + ٣٥ص١ + ١٧)$
(١٥) $٢١ك٢ - ١١ك١ - ٢١$ $(٢١ك٢ - ١١ك١ - ٢١)$	(١٤) $٣ص٨ - ١٠ص٣ - ٣$ $(٣ص٨ - ١٠ص٣ - ٣)$	(١٣) $٣س٢ - ٣س١ - ٣$ $(٣س٢ - ٣س١ - ٣)$
(١٨) $٢٠د١ - ١٢د١ - ٢٠$ $(٢٠د١ - ١٢د١ - ٢٠)$	(١٧) $٨و١٠ + ١١و١ - ٨$ $(٨و١٠ + ١١و١ - ٨)$	(١٦) $٧ك٥ - ٢ك٢ - ٧$ $(٧ك٥ - ٢ك٢ - ٧)$
(٢١) $٤٩ف١ - ٧٠ف١ + ٤٩$ $(٤٩ف١ - ٧٠ف١ + ٤٩)$	(٢٠) $٨م٢٤ - ٣٢م١ + ٨$ $(٨م٢٤ - ٣٢م١ + ٨)$	(١٩) $١٥ن١٤ - ٢٣ن١ - ١٥$ $(١٥ن١٤ - ٢٣ن١ - ١٥)$

أوجد ٣ قيم تسمح بتحليل كل حدودية مما يلي، ثم حللها.

(٢٤) $١٦ج٣ + ٣٥ج٢ + ... - ١٦$ $(١٦ج٣ + ٣٥ج٢ + ... - ١٦)$	(٢٣) $٢٤م١٥ + ... + ٢٤$ $(٢٤م١٥ + ... + ٢٤)$	(٢٢) $١٠س٤ + ... + ١٠$ $(١٠س٤ + ... + ١٠)$
$(١٦ج٣ + ٣٥ج٢ + ... - ١٦) : ٢٦$	$(٢٤م١٥ + ... + ٢٤) : ٩$	$(١٠س٤ + ... + ١٠) : ٢٢$
$(١٦ج٣ + ٣٥ج٢ + ... - ١٦) : ٤٦$	$(٢٤م١٥ + ... + ٢٤) : ٥٤$	$(١٠س٤ + ... + ١٠) : ١٤$
$(١٦ج٣ + ٣٥ج٢ + ... - ١٦) : ٦٢$	$(٢٤م١٥ + ... + ٢٤) : ١٨$	$(١٠س٤ + ... + ١٠) : ١٣$

التحدي: حَلِّ كلاً من التعابير التالية:

(٢٥) $٥٦س^٢ + ٤٣س + ٥$ س (٥ + ٨س) (٧س + ١)

(٢٦) $٤٩ب^٢ + ٦٣ب - ٦$ ك (٧ب - ٣ك) (٧ب + ١٢ك)

(٢٧) $١٠٨ج^٢ - ١٦٢ج + ٥٤$ هـ (٥٤هـ - ٢ج - ١) (ج - ١)

(٢٨) أي مما يلي لا يساوي $١٢ن^٢ + ٣٢ن - ٤١٤٠$ (د)

(أ) $٤(٥ + ن)(٧ - ٣)$ (ب) $(٢٠ + ن)(٧ - ٣)$

(ج) $(١٠ + ن)(١٤ - ٦)$ (د) $(٥ + ن)(٧ - ١٢)$

(٢٩) القيمة التي تسمح بتحليل التعبير $٨ب^٢ + ... + ١١ب + ١١$ هي: (ب)

(أ) ٢٤ (ب) ٤٦

(ج) ٤٨ (د) ٥٢

(٣٠) التحضير للاختبار مستطيل مساحته $٣س^٢ + ٢٢س + ٢٤$. فإن محيط هذا المستطيل يساوي: (ج)

(أ) $١٠ + ٤س$ (ب) $٢٥ + ٤س$

(ج) $٢٠ + ٨س$ (د) $٥٠ + ٨س$

تحليل الفرق بين مكعبين أو مجموعهما Factorising the Difference Between Two Cubes or Their Sum

تدرّب وطبّق

ابتداءً حلّل كلّاً من المقادير التالية تحليلاً كاملاً:

$$(2) \text{ س}^3 - 8$$

$$\text{س}(\text{س}^2 - 8) = (\text{س} - 2)(\text{س}^2 + 2\text{س} + 4)$$

$$(4) \text{ ص}^3 + 125$$

$$(\text{ص} + 5)(\text{ص}^2 - 5\text{ص} + 25)$$

$$(6) 27 - \text{ع}^3$$

$$(\text{ع} - 3)(\text{ع}^2 + 3\text{ع} + 9)$$

$$(8) 1 - \text{م}^3$$

$$(1 - \text{م})(1 + \text{م} + \text{م}^2)$$

$$(10) 27 + \text{ه}^3$$

$$(\text{ه} + 3)(\text{ه}^2 - 3\text{ه} + 9)$$

$$(12) 27\text{س}^3 - 64\text{م}^3$$

$$(\text{س} - \text{م})(\text{س}^2 + \text{س}\text{م} + \text{م}^2 + 9\text{س}^2 + 12\text{س}\text{م} + 16\text{م}^2)$$

$$(14) 4 + \text{س}^3$$

$$4(\text{س} + 1)(\text{س}^2 - \text{س} + 1)$$

$$(1) \text{ س}^3 - 125$$

$$(\text{س} - 5)(\text{س}^2 + 5\text{س} + 25)$$

$$(3) \text{ س}^3 + 64$$

$$(\text{س} + 4)(\text{س}^2 - 4\text{س} + 16)$$

$$(5) 27 - \text{س}^3$$

$$(\text{س} - 3)(\text{س}^2 + 3\text{س} + 9)$$

$$(7) \text{ ه}^3 - 1$$

$$(\text{ه} - 1)(\text{ه}^2 + \text{ه} + 1)$$

$$(9) 8 + \text{ر}^3$$

$$(\text{ر} + 2)(\text{ر}^2 - 2\text{ر} + 4)$$

$$(11) 8\text{س}^3 - 27\text{ص}^3$$

$$(\text{س} - \text{ص})(\text{س}^2 + \text{س}\text{ص} + \text{ص}^2 + 4\text{س}^2 + 6\text{س}\text{ص} + 9\text{ص}^2)$$

$$(13) 2\text{س}^3 - 16$$

$$2(\text{س} - 2)(\text{س}^2 + 2\text{س} + 4)$$

$$(15) \text{ ص}^3 + 27\text{ب}^3$$

$$(\text{ص} + 3\text{ب})(\text{ص}^2 - \text{ص}\text{ب} + 9\text{ب}^2 + \text{ص}^3 - 3\text{ص}^2\text{ب} + 3\text{ص}\text{ب}^2 + 9\text{ب}^3)$$

$$(16) \text{ س}^3 - 27\text{س}^3$$

$$\text{س}^3(\text{س}^3 - 27) = \text{س}^3(\text{س} - 3)(\text{س}^2 + 3\text{س} + 9)$$

$$(17) 2\text{ص}^3 - 250$$

$$2(\text{ص}^3 - 125) = 2(\text{ص} - 5)(\text{ص}^2 + 5\text{ص} + 25)$$

$$(18) 8\text{س}^3 - 125\text{ص}^3$$

$$(\text{س} - 5\text{ص})(\text{س}^2 + 5\text{س}\text{ص} + 25\text{ص}^2 + 10\text{س}^2 + 10\text{س}\text{ص} + 25\text{ص}^2)$$

$$(19) \quad 24s^2 - 375s^3$$

$$3(8s^2 - 125s^3) = 3(2s - 5)(4s^2 + 10s + 25)$$

(20) التفكير الناقد: حلل.

$$(أ) \quad s^2 - 3s + 2 = (s-1)(s-2)$$

$$(ب) \quad (s-1)(s^2 + 2s + 3) = (s-1)(s+1)(s+3)$$

$$(ج) \quad 2s^2 - 7s + 6 = (2s-3)(s-2)$$

$$(د) \quad (s-1)^2(s+1)$$

$$(هـ) \quad \frac{27}{16}k + \frac{1}{125}l$$

$$\left(\frac{3}{4}k + \frac{1}{5}l\right)\left(\frac{9}{16}k - \frac{3}{20}l\right)$$

$$(و) \quad 3e^3 - 81s^2$$

$$3(e-3s)(e+3s+9s^2)$$

(21) التحضير للاختبار مكعب طول ضلعه (س+3)سم، حفر بداخله مكعب طول ضلعه (س-1)سم، س < 1.

فإن حجم الجزء الباقي بعد عملية الحفر هو: (أ)

$$(ب) \quad (2s+2)(2s^2+3s+7)$$

$$(أ) \quad 4(s^3+6s^2+7s)$$

$$(د) \quad 4(s^3+8s+13)$$

$$(ج) \quad 4(s^3+6s^2+7s)$$

مراجعة الوحدة الرابعة (٢)

(١) حلل كلاً مما يلي تحليلًا تامًا.

(د) $\frac{1}{25} - 2\frac{1}{9}$	(ج) $150 - 27$	(ب) $245 - 25$	(أ) $12 - 23$
$(\frac{1}{5} - \frac{1}{3})(\frac{1}{5} + \frac{1}{3})$	$6(5+r)(5-r)$	$5(7+k)(7-k)$	$3(2-m)(2+m)$

(٢) حلل كلاً مما يلي. تحقق من إجابتك.

(د) $54 - 3 + 2$	(ج) $30 - 13 - 2$	(ب) $8 - 2 - 2$	(أ) $4 - 3 + 2$
$(9+6)(6-9)$	$(15-m)(2+m)$	$(2+k)(4-k)$	$(4+s)(1-s)$

(٣) أوجد ٣ قيم لتكامل التعبير التالي بحيث يمكن تحليله إلى عوامل، ثم حلله.

$$س^٢ + \dots + س + ١٢$$

$$٧: (٤ + س)(٣ + س)$$

$$٨: (٦ + س)(٢ + س)$$

$$١٣: (١٢ + س)(١ + س)$$

(٤) حلل كلاً مما يلي تحليلًا تامًا:

(د) $١٥ - ١٠س - ٢٥س^٢$	(ج) $٢٤ + ٢٦ص + ٦ص^٢$	(ب) $٥ - ٨ب + ١٣ب^٢$	(أ) $٣ - ٢٠س + ٧س^٢$
$٥(١-٥س)(٣+٥س)$	$٢(٣+ص)(٤+ص)$	$(١+ب)(٥-١٣ب)$	$(٣-س)(١+٧س)$

(٥) أحد عوامل الحدودية $١٣س^٢ + ٣٢س - ٢١$ هو: (د)

(أ) $٣ + ١٣س$	(ب) $٧ + ١٣س$	(ج) $٢١ + ١٣س$	(د) $٧ - ١٣س$
---------------	---------------	----------------	---------------

(٦) حلل كلاً مما يلي تحليلًا كاملاً:

(أ) $٢١٦ + 2$	(ب) $٣٤٣ + 2$
$(٦+٢)(٦-٢+٣٦)$	$(٧+٢)(٧-٤٩-٧ج+ج^٢)$

(ج) $\frac{27}{64} - 2\frac{8}{125}$	(د) $٦٢٥ب^٢ + ٢٥٠ج$
$(\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5})(\frac{9}{16} + ٣ب + \frac{4}{25})$	$٥(٥ب+١ج)(٢٥ب-٥٠بج+٢٠ج^٢)$

حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل Solving Second Degree Equation with One Variable by Factorising

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ حل $(س - ٤)(س + ٢) = ٠$

(أ) استخدم خاصية الضرب في صفر. $س - ٤ = ٠$ أو $س + ٢ = ٠$

(ب) حل: $س = ٤$ أو $س = -٢$

(ج) مجموعة الحل = $\{٤, -٢\}$

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية:

(٢) $(س - ٤)(س - ٦) = ٠$ $س = ٤$ أو $س = ٦$

(٣) $(س + ٤)(س + ٣) = ٠$ $س = -٤$ أو $س = -٣$

(٤) $(س - ٣)(س + ٥) = ٠$ $س = ٣$ أو $س = -٥$

(٥) $س^٢ - ٨س - ٤٨ = ٠$ $س = ٤$ أو $س = ١٢$

(٦) $٨٨ = ٢س^٢ - ٥س$ $س = ٨$ أو $س = ٥,٥$

(٧) $٢٤ = ١٢س - ٢س^٢$ $س = ٦$ أو $س = -٦$

(٨) $٠ = ٥٥س + ١٦س^٢$ $س = ٥$ أو $س = ١١$

(٩) $٦س^٢ = ٦س$ $س = ٠$ أو $س = ٦$

(١٠) $١٢ = ٢س^٢ + ٥س$ $س = \frac{٣}{٢}$ أو $س = -٤$

(١١) $٦س^٢ + ١٢س + ١٣ = ٢س^٢ + ٤$ $س = \frac{٣}{٢}$ أو $س = -\frac{٣}{٢}$

(١٢) $١٥س^٢ + ٤٥س - ٩ = ٤س - ٥س^٢$ $س = \frac{١}{٥}$ أو $س = -\frac{٩}{٤}$

(١٣) إذا أضفنا ٣ سم على طول ضلع مربع أصبحت مساحته ٦٤ سم^٢. ما طول الضلع الأساسي للمربع؟

٥ سم

(١٤) التحضير للاختبار حل المعادلة: $(س - ٧)(س + ٢) = ٠$ هو: (د)

(أ) ٧ أو ٨ (ب) ٧ أو ٤ (ج) ٧ أو -٨ (د) ٧ أو -٤

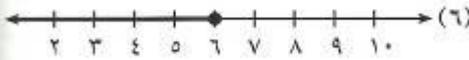
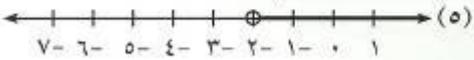
حل متباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد

Solving First Degree Inequality
By One Variable

تدرّب وطبّق

أبدأً استخدم لكل موقف مما يلي إحدى المتباينات التالية: $س < ٢٠$ ، $س > ٢٠$ ، $س \geq ٢٠$ ، $س \leq ٢٠$.(٢) العمر الأدنى هو ٢٠ $س \leq ٢٠$ (١) التيار الكهربائي الأقصى هو ٢٠ أمبيرًا $س \geq ٢٠$ (٤) التكلفة أقل من ٢٠ دينارًا $س > ٢٠$ (٣) الوقت أكثر من ٢٠ دقيقة $س < ٢٠$

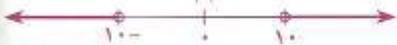
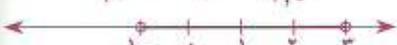
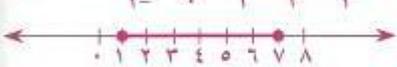
اكتب متباينة لكل رسم بياني:

 $س \geq ٦$  $س < -٢$

حدّد ما إذا كان العدد ١٠ حلًا لكل متباينة مما يلي:

(٧) $س \leq ١٠$ نعم (٨) $س + ٩ > ١٩$ كلا (٩) $٦(٩) \geq ٦١$ نعم (١٠) $٣ + ٢ > ٤٠$ نعم

أوجد مجموعة حل كل متباينة مما يلي ثم مثل الحل على خط الأعداد:

 $س > ٥$  $س < ٣ + ٧$  $١٠ \geq ٧ + ٣$  $١ \leq ١٠ - ٩$  $٧ < ٣ - |س|$ أو $١٠ < ١٠$ أو $١٠ < ١٠$  $١١ \leq |٤س + ١|$ أو $٣ - ٣ \leq ٢,٥$  $١ > |٢س - ١|$ أو $٣ > ١ - ٣$  $٣ \geq |٤س - ١|$ أو $٧ \geq ١ - ٧$

(١٩) التحضير للاختبار المتباينة التي يمكنك استخدامها للتعير عن السرعات المسموح بها، إذا كان الحد

الأقصى للسرعة هو ٦٥ كم/ساعة هي: (ج)

(أ) $٦٥ > ٦٥$ (ب) $٦٥ < ٦٥$ (ج) $٦٥ \geq ٦٥$ (د) $٦٥ \leq ٦٥$ (٢٠) أحد حلول المتباينة: $|س - ٢| < ٤$ هو: (د)

(أ) ٢- (ب) ١- (ج) ٦ (د) ٧

مراجعة الوحدة الرابعة (ب)

حلّ كلاً من المعادلات التالية بالتحليل:

$$(1) (س + ٤)(٤ - س) = ٠ \quad س = ٤ \text{ أو } س = ٤, ٥$$

$$(2) (٧ - ص)(٧ + ٣ص) = ٠ \quad ص = \frac{٧}{٤} \text{ أو } ص = \frac{٨}{٣}$$

$$(3) س^٢ + ٨س - ١٥ = ٠ \quad س = ٣ \text{ أو } س = ٥$$

$$(4) ٤س^٢ - ٢٥ = ٠ \quad س = ٢, ٥ \text{ أو } س = ٢, ٥$$

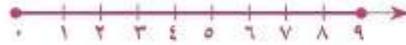
$$(5) ٥س^٢ - ٧ص - ٥ = ٠ \quad ص = ١ \text{ أو } ص = ٢, ٥$$

$$(6) ٤س^٢ - ٥س + ٦ = ٠ \quad س = \frac{٤}{٣} \text{ أو } س = \frac{١}{٢}$$

(٧) تسمح المكتبة العامة بالاطلاع على ١٠ كتب على الأكثر في كل مرة. فإذا اختارت غدیر ٣ كتب تاريخ، ٤ قصص خيال علمي، حلّ المتباينة $٣ + ٤ + س \geq ١٠$ لإيجاد عدد الكتب الإضافية التي يمكنها الاطلاع عليها.
 $س \geq ٣$



(٨) المستهلك: قام صاحب منزل بتوصيل غسالة أطباق بدائرة كهربائية تعطي ٢٠ أمبيرًا على الأكثر، إذا كان يستخدم ١١ أمبيرًا للأجهزة الأخرى، فحلّ المتباينة $١١ + د \geq ٢٠$ لإيجاد عدد الأمبيرات التي تستخدمها غسالة الأطباق. $د \geq ٩$



الحدوديات النسبية وتبسيطها Simplifying Rational Expressions

تدرّب وطبّق

ابدأ ضع في أبسط صورة كل مما يلي:

$$(١) \frac{٣+١٢}{٤} \frac{٩+١٦}{١٢}$$

$$(٢) \frac{١}{٧س} : س \neq ٠ \quad \frac{٤س^٢}{٢٨س}$$

$$(٣) \frac{٥-٢س}{١٥-٦س} : \frac{١}{٣} \neq س$$

$$(٤) \frac{٢س^٢+٢س}{٣س^٣+٢س^٢} : س \neq ٠, ١$$

$$(٥) \frac{٨-٢ب}{١٦-ب^٢} : \frac{٢}{٤+ب} \neq ب$$

$$(٦) \frac{٦+م}{٤٢-٢م} : \frac{١}{٧-٢م} \neq م$$

$$(٧) \frac{٨+٦ل-ل^٢}{٦-ل+ل^٢} : \frac{٤-ل}{٣+ل} \neq ل$$

$$(٨) \frac{١٥+٨ب+ب^٢}{٥+ب} : ب \neq ٥, ٣$$

$$(9) \frac{4+m}{8-m^2+m} \quad 4 \neq m: \frac{1}{2-m}$$

$$(10) \frac{5-r^2+r}{25+r^2+r} \quad 5 \neq r: \frac{1-r}{5+r}$$

$$(11) \frac{7+z^2+7z}{3-z^2+z} \quad 3 \neq z: \frac{7+z}{1-z}$$

$$(12) \frac{8-s^2+s}{2-s^2+s} \quad 2 \neq s: \frac{4-s}{1-s}$$

$$(13) \text{التحدي: بسط} \quad \frac{10+j^2+j}{8-j^2-j} \quad 2 \neq j: \frac{j(5+j)}{j(8-j)}$$

$$(14) \text{التحدي: بسط} \quad \frac{m^2-n^2}{m^2+n^2+10n} \quad m \neq n: \frac{m-n}{m+n+10}$$

(15) التحضير للاختبار الحدودية النسبية التي في أبسط صورة وتساوي 1- هي: (ج)

$$(أ) \frac{1+s}{1-s} \quad (ب) \frac{3+r}{r-3} \quad (ج) \frac{2-n}{n-2} \quad (د) \frac{4-b}{b+4}$$

(16) الحدودية النسبية التي في أبسط صورة هي: (ب)

$$(أ) \frac{1+v}{1-v} \quad (ب) \frac{1-2n}{4+n} \quad (ج) \frac{7-s}{s-7} \quad (د) \frac{4-3r}{r^2-8}$$

جمع الحدوديات النسبية Adding Rational Expressions

تدرّب وطبّق:

ابدأ أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(٣) \frac{٢-٢س}{٢+٢س} + \frac{٣+٢س}{٢+٢س}$$

$$\frac{١+٢س}{٢+٢س}$$

$$(٢) \frac{٣}{١-٦س} + \frac{٤}{١-٦س}$$

$$\frac{٧}{١-٦س}$$

$$(١) \frac{٤}{٢} + \frac{٥}{٢}$$

$$\frac{٩}{٢}$$

$$(٦) \frac{١}{٢١٢} + \frac{٣}{٢٨}$$

$$\frac{٢+٩}{٢٢٤}$$

$$(٥) \frac{٤}{٣س} + \frac{٦}{٥س}$$

$$\frac{٢٠+١٨}{١٥س}$$

$$(٤) \frac{٢}{٥} + \frac{٧}{١٣}$$

$$\frac{١٦+٣٥}{١١٥}$$

$$(٩) \frac{٦}{١-١٢} + \frac{٣}{١+١٢}$$

$$\frac{٣+١١٨}{١-١٤}$$

$$(٨) \frac{٤}{١+س} + \frac{٥}{٢س}$$

$$\frac{٥+٥س+٢س}{٢س(١+س)}$$

$$(٧) \frac{٤}{٣+س} + \frac{س}{٥+س}$$

$$\frac{٢٠+٧س+٢س}{(٣+س)(٥+س)}$$

(١٠) سار سامي مسافة ١ كم من منزله إلى منزل جده، ثم عاد إلى منزله برفقة جده. بلغ معدل سرعة مشيه مع جده ٧٠٪ من معدل سرعة مشيه العادية. تمثل (ر) سرعة مشيه العادية.
(أ) اكتب تعبيرًا جبريًا يمثل الوقت الذي قضاه سامي سائرًا إلى منزل جده وعائدًا إلى منزله.

$$\frac{١}{ر} + \frac{١}{٠,٧ر}$$

(ب) بسّط هذا التعبير.

$$\frac{١,٧}{ر}$$

(ج) إذا اعتبرنا أن معدل سرعة سامي هو ٣ كم/ساعة، فما تقريبًا الوقت الذي استغرقه في سيره؟
حوالي ٢٠ + ٢٩ = ٤٩ دقيقة.

(١١) التحضير للاختبار $\frac{٢}{٦+س} + \frac{س}{٢+س}$ تساوي: (ج)

$$(أ) \frac{٢+س}{٨+٣س} \quad (ب) \frac{٢س}{(٦+س)(٢+س)} \quad (ج) \frac{٢+س+٢س}{(٣+س)(٢+س)} \quad (د) \frac{٢+س}{(٦+س)(٢+س)}$$

طرح الحدوديات النسبية

Subtracting Rational Expressions

تدرّب وطبّق

ابدأ! أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(3) \quad \frac{6-n}{4+n} - \frac{2+n^3}{4+n}$$

$$\frac{6-n-2-n^3}{4+n+4+n}$$

$$\frac{4-n-n^3}{4+n+4+n}$$

$$(2) \quad \frac{6}{1+s^2} - \frac{5}{1+s^2}$$

$$\frac{6-5}{1+s^2}$$

$$\frac{1}{1+s^2}$$

$$(1) \quad \frac{4}{b-2} - \frac{1}{b-2}$$

$$\frac{4-1}{b-2}$$

$$\frac{3}{b-2}$$

$$(6) \quad \frac{6}{2-s} - \frac{4}{3+s}$$

$$\frac{6(3+s) - 4(2-s)}{(2-s)(3+s)}$$

$$\frac{18+6s-8+4s}{(2-s)(3+s)}$$

$$\frac{10+10s}{(2-s)(3+s)}$$

$$(5) \quad \frac{9}{2n^2} - \frac{27}{2n^2}$$

$$\frac{9-27}{2n^2}$$

$$\frac{-18}{2n^2}$$

$$-\frac{9}{n^2}$$

$$(4) \quad \frac{2+v}{1-v} - \frac{1+2v}{1-v}$$

$$\frac{2+v-1-2v}{1-v}$$

$$\frac{1-v}{1-v}$$

$$1$$

$$(9) \quad \frac{a}{b} - \frac{2}{ab}$$

$$\frac{a^2-2}{ab}$$

$$(8) \quad \frac{4}{2-s} - \frac{6}{2+s^3}$$

$$\frac{4(2+s^3) - 6(2-s)}{(2-s)(2+s^3)}$$

$$\frac{8+4s^3-12+6s}{(2-s)(2+s^3)}$$

$$\frac{-4+4s^3+6s}{(2-s)(2+s^3)}$$

$$(7) \quad \frac{3}{4+2s} - \frac{4}{6+3s}$$

$$\frac{3(6+3s) - 4(4+2s)}{(4+2s)(6+3s)}$$

$$\frac{18+9s-16-8s}{(4+2s)(6+3s)}$$

$$\frac{2+s}{(4+2s)(6+3s)}$$

$$(11) \quad \frac{1+k}{6-k} + \frac{3}{3+k} - \frac{24-k}{18-k^3}$$

$$\frac{(1+k)(3+k) + 3(6-k) - (24-k)(3+k)}{(6-k)(3+k)(18-k^3)}$$

$$\frac{3+4k+k^2+18-3k-24-24k-3k^2-k^3-3k^2-3k^3}{(6-k)(3+k)(18-k^3)}$$

$$\frac{-11k-4k^2-6k^3-k^3}{(6-k)(3+k)(18-k^3)}$$

$$(10) \quad \frac{s}{9-s^2} - \frac{s}{9+s^2}$$

$$\frac{s(9+s^2) - s(9-s^2)}{(9-s^2)(9+s^2)}$$

$$\frac{9s+s^3-9s+s^3}{(9-s^2)(9+s^2)}$$

$$\frac{2s^3}{(9-s^2)(9+s^2)}$$

(١٢) التحضير للاختبار اختر الإجابة الصحيحة: (ج)

إن ناتج $\frac{4}{s^2-2s} - \frac{6}{s^2-3s}$ هو:

(أ) $\frac{2}{s}$

(ب) $\frac{2}{s^2-5s}$

(ج) $\frac{2}{(s-2)(s-3)}$

(د) $\frac{2s-24}{s(s-3)(s-2)}$

ضرب الحدوديات النسبية وقسمتها

Multiplying and Dividing Rational Expressions

تدرَّب وطبِّقْ

أبدأً أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{3s^3}{2s} \times \frac{5s^2}{s^2} \quad (3)$$

$$\frac{5s^3}{2} ; s \neq 0$$

$$\frac{1+k}{1-k} \times \frac{4k}{2+k} \quad (2)$$

$$\frac{2k}{1-k} ; k \neq 1$$

$$\frac{m}{1-m} \times \frac{2-m}{2+m} \quad (1)$$

$$\frac{m^2-m}{2-m+m}$$

$$(6-s^2) \times \frac{4+s}{3-s} \quad (5)$$

$$4(s+1)(s+2) ; s \neq 3$$

$$\frac{6-3v}{v^2} \times \frac{3v}{2-v} \quad (4)$$

$$\frac{9}{v} ; v \neq 2, v \neq 0$$

أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{5+n}{7-2n} + \frac{3-5n-2n^2}{7-12n-2n^2} \quad (8)$$

$$\frac{1-n}{2} \neq n, \frac{7}{2} \neq n, \frac{3-n}{5+n}$$

$$\frac{4+v}{4+2v} \div \frac{12+3v}{5v} \quad (7)$$

$$\frac{6(v+2)}{5v} ; v \neq -4$$

$$\frac{3+s}{4+s} \div \frac{1-s}{4+s} \quad (6)$$

$$\frac{1-s}{3+s} ; s \neq -4$$

$$(11+k) \div \frac{121+k}{15-k} \quad (10)$$

$$11-k ; k \neq 15$$

$$(3+s) \div \frac{9+3s}{s} \quad (9)$$

$$\frac{3}{s} ; s \neq 3$$

أوجد الناتج لكل مما يلي في أبسط صورة:

$$\frac{3+s^2+7s}{5-s^2-8s} \div \frac{5s^2+10s-15}{5-s^2-6s} \quad (12)$$

$$\frac{1}{2} \neq s, 3 \neq s, 1 \neq s, \frac{(5-2s)s}{5-s}$$

$$\frac{15-s^2-6s}{49s^2} \times \frac{7s^2-28s}{12-s^2-5s} \quad (11)$$

$$\frac{3-s}{7s} ; s \neq 0, s \neq 4, s \neq \frac{3}{2}$$

$$(13) \text{ التحضير للاختبار } \text{ إن ناتج } \frac{m^6}{2-m} \div \frac{m^3}{1-m} \text{ هو: (ج)}$$

$$\frac{1-m}{(2-m)^2} \quad (د)$$

$$\frac{2-m}{(1-m)^2} \quad (ج)$$

$$\frac{18m}{(2-m)(1-m)} \quad (ب)$$

$$\frac{2-m}{(1-m)} \quad (أ)$$

مراجعة الوحدة الرابعة (ج)

ضع في أبسط صورة كل مما يلي:

$$(3) \frac{2ص^2 + 1ص}{ص^3}$$

$$\frac{2ص^2 + 1ص}{ص^3}, ص \neq 0$$

$$(2) \frac{12ز + 13ز^3}{ز^4}$$

$$\frac{12ز + 13ز^3}{ز^4}, ز \neq 0$$

$$(1) \frac{232}{18 - 16}$$

$$\frac{232}{2}, 1 \neq 0$$

أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(6) \frac{3-س}{2+س} + 9$$

$$\frac{10+9س}{2+س}$$

$$(5) \frac{4}{5+1} + \frac{1}{3+1}$$

$$\frac{12+19+1}{(5+1)(3+1)}$$

$$(4) \frac{8}{7-م} + \frac{9}{2+م}$$

$$\frac{47-17م}{(7-م)(2+م)}$$

$$(9) \frac{ز+5}{سص^2} - \frac{2-س}{سص^2}$$

$$\frac{-3-س}{سص^2}$$

$$(8) \frac{1+ك}{ب+9} - \frac{5-ر}{ب+9}$$

$$\frac{6-ك-ر}{ب+9}$$

$$(7) \frac{3-2ص^2}{1+ص^3} - \frac{1-2ص}{1+ص^3}$$

$$\frac{-2ص^2+ص+1}{1+ص^3}$$

$$(11) \frac{2-س}{3+س} (1-2س)$$

$$\frac{(س-1)(س-2)}{3}, س \neq 1$$

$$(10) \frac{1+م}{7-م} \times (36-9م)$$

$$\frac{2(1+م)(6+م)}{7-م}, م \neq 2$$

$$(13) \frac{2+م}{3-م} + \frac{2+م^3+م^2}{3+م^4-2م}$$

$$\frac{1+م}{1-م}, 2 \neq م, 3 \neq م$$

$$(12) \frac{س+10+11}{11+س} + \frac{1+س}{1+س}$$

$$\frac{1-س}{1+س}, 11 \neq س$$

مراجعة الوحدة الرابعة

(١) حلل كلاً مما يلي تحليلًا تامًا:

$$(أ) \text{ ب}^2 - ١٥\text{ب} - ٥٤$$

$$\underline{\text{ب} + ٣)(٣ - \text{ب} - ١٨}$$

$$(ج) \text{ ب}^2 + ٧٧\text{ب} + ٦٦$$

$$\underline{١١(٦ + \text{ب})(١ + \text{ب})}$$

$$(ب) \text{ س}^2 - ١٠\text{س} - ٣٩$$

$$\underline{\text{س} - ١٣)(٣ + \text{س}}$$

$$(د) ٢٤\text{ف}^2 - ١٠\text{ف} - ٦$$

$$\underline{٢(٤\text{ف} - ٣)(٣ + \text{ف})}$$

(٢) حلل كلاً من المقادير التالية تحليلًا كاملًا:

$$(أ) ٦٢ - ١٦\text{ب}^2$$

$$\underline{٢(٣ - ٢\text{ب})(٣ + ٢\text{ب})}$$

$$(ب) ٤\text{س}^2 - ٤\text{ص}^2$$

$$\underline{٤(\text{س} - \text{ص})(\text{س} + \text{ص})}$$

(٣) حل كلاً من المعادلات التالية:

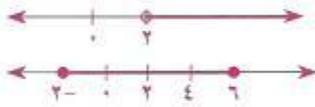
$$(أ) (٣\text{س} - ٥)(٥ - \text{س}) = ٠ \text{ أو } \frac{٥}{٣}$$

$$(ب) (\text{س} + ٨)(٨ + \text{س}) = ٢٨٨ \text{ أو } ٢٤$$

(٤) أوجد مجموعة الحل ومثلها على خط الأعداد لكل مما يلي:

$$(أ) \text{س} + ١ < ٣$$

$$(ب) |\text{س} - ٢| \geq ٤ \text{ أو } ٦ \leq \text{س} \leq ٢$$



(٥) بسّط كل حدودية نسبية مما يأتي:

$$(أ) \frac{٥\text{ك} - ٢\text{ك} - ١٥}{٢\text{ك}^2 - \text{ك} - ١٥}, \frac{١ + \text{ك}}{٣ - \text{ك}}, \frac{٥}{٢} \neq \text{ك}$$

$$(ب) \frac{١٦ + ١٦\text{م} + ٣\text{م}^2}{٢٨ - ٣\text{م} - \text{م}^2}, \frac{٤ + ٣\text{م}}{٧ - \text{م}}, ٤ \neq \text{م}$$

(٦) أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(أ) \frac{١٥ + ١٢\text{أ} + \text{أ}^2}{١٢ + ١٤} \div \frac{٥ + \text{أ}}{٤} + \frac{\text{أ}}{٣ + \text{أ}}$$

$$(ب) \frac{\text{س}^2 + ٤\text{س} - ١٢}{١٢ - \text{س} + \text{س}^2} \div \frac{\text{س}}{٤ + \text{س}} - \frac{\text{س}}{١٢ - \text{س} + \text{س}^2}$$

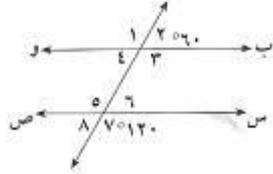
أوجد الناتج في أبسط صورة.

$$(٧) \frac{\text{س}^2 + ٥\text{س} + ٦}{٣ - \text{س}} \times \frac{\text{س}^2 - ٢\text{س} - ٣}{\text{س}^2 + ٣\text{س} + ٢} \text{ س} \neq ٣, \text{س} \neq ١, \text{س} \neq ٢$$

$$(٨) \frac{٣ - \text{و}}{٤ - \text{و}} \div \frac{٩ - \text{و}}{٢ - \text{و}} = \frac{١}{(\text{و} + ٣)(\text{و} + ٢)}, \text{و} \neq ٣, \text{و} \neq ٢$$

المستقيمتان المتوازيتان والمستقيمتان المتعامدتان Parallel and Perpendicular lines

تدرّب وطبّق

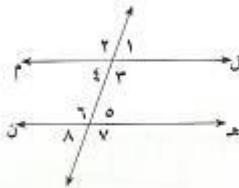


(١) **أبدأ** $\vec{ص} // \vec{ب}$ ، أوجد قياسات كلّ الزوايا بالشكل:

(أ) حدّد كلّ الزوايا ذات القياس 60° ٨، ٦، ٤

(ب) حدّد كلّ الزوايا ذات القياس 120° ٥، ٣، ١

استخدم الشكل الموضح ل $\vec{م} // \vec{ن}$ هـ، للإجابة عن التمارين من (٢) إلى (١٠).



(٢) اذكر كلّ الزوايا المتبادلة داخليًا. ٤، ٥، ٣، ٦

(٣) اذكر كلّ الزوايا المتبادلة خارجيًا. ٢، ٧، ١، ٨

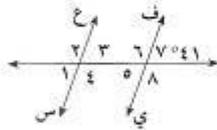
(٤) اذكر زوجين من الزوايا المتناظرة. إجابة ممكنة: ٤، ٨؛ ٣، ٧؛ ٢، ٦؛ ١، ٥

(٥) اذكر زوجين من الزوايا المتقابلة بالرأس. إجابة ممكنة: ٦، ٧؛ ٥، ٨؛ ٢، ٣؛ ١، ٤

إذا كان $\hat{ب} = 130^\circ$ ، أوجد قياس كلّ زاوية مما يلي:

(٦) $\hat{د}$ ٥٠ (٧) $\hat{و}$ ١٣٠ (٨) $\hat{ز}$ ١٣٠

(٩) $\hat{أ}$ ١٣٠ (١٠) $\hat{ح}$ ٥٠



استخدم الشكل المجاور س $\vec{ع} // \vec{ف}$ ، لإيجاد كل من الزوايا:

(١١) $\hat{أ}$ ١٣٩ (١٢) $\hat{ب}$ ٤١

(١٣) ما نوع الزاويتين $\hat{أ}$ ، $\hat{ب}$ متبادلتان خارجيًا.

(١٤) العلوم: عادة ما تسبب حركة فائق بالقشرة الأرضية زلازل، ما زاوية مستوى الفائق بالنسبة إلى طبقات



على جانب التل الموضح في الصورة؟ ٤٧

أكمل كل عبارة مما يلي:

(١٥) المستقيمتان المتعامدتان تتقاطع بزوايا 90° .

(١٦) المستقيمتان المتوازيتان لا تتقاطع أبدًا.

(١٧) يقطع قطعة مستقيمة بزوايا 90° ويقسمها إلى طولين متساويين: المنصف العمودي.

(١٨) الزوايا المتقابلة بالرأس دائمًا تكون: متطابقة.

(١٩) **التحضير للاختبار** عدد الزوايا التي تتكوّن نتيجة قطع مستقيم لثلاثة مستقيمتان متوازيتان هي: (ج)

(د) ١٦

(ج) ١٢

(ب) ٦

(أ) ٨

الواجهات ثلاثية الأبعاد 3-D Views

تدرّب و طبق

(١) ابدأ لرسم مخطط أحادي القاعدة للشكل الموضح:

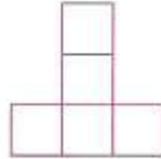
(أ) ارسم الواجهة العلوية.



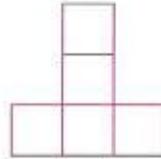
(ب) أوجد عدد المكعبات في كل عمود وارمز لكل مربع في الواجهة.

٢	١
١	١
٢	١

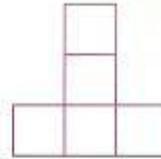
(٢) ارسم الواجهة اليمنى، والأمامية، والعلوية للجسم الثلاثي الأبعاد الموضح.



أعلى



أمام



يمين

(٣) ارسم مخططاً أحادي القاعدة لبرج المكعبات الموضح.



٣	٤	٣
٢	١	٢

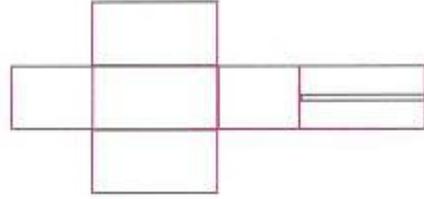
(٤) يسمى تصميم الكرسي المرسوم «كرسي كوبوس kubus»، ارسم مخططاً أحادي القاعدة له:



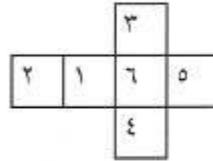
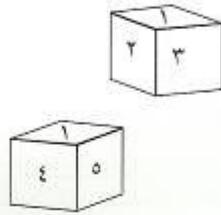
٤	٤	٤	٤	٤	٤
٤	٢	٢	٢	٢	٤
٤	٢	٢	٢	٢	٤
٤	٢	٢	٢	٢	٤
٤	٢	٢	٢	٢	٤



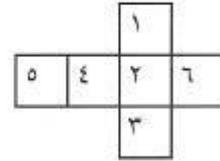
(٥) تبين الصورة أذناه صندوقاً على شكل شبه مكعب. ارسم شبكة لهذا الصندوق.



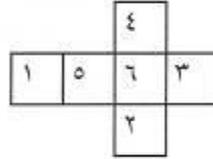
(٦) التحضير للاختبار الشبكة التي توضح المجسم بالشكل المقابل هي: (د)



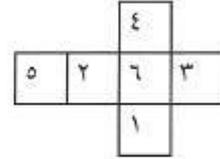
(ب)



(أ)

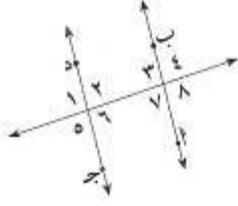


(د)



(ج)

مراجعة الوحدة الخامسة (٢)



استخدم الشكل إلى اليسار للإجابة عن التمارين من (١) إلى (٨).

أب // ج د ، $\hat{2} = 70^\circ$ ، أوجد قياس الزوايا الآتية:

(١) $\hat{4} = 70^\circ$ (٢) $\hat{7} = 70^\circ$

(٣) $\hat{5} = 70^\circ$ (٤) $\hat{3} = 110^\circ$

صل كل زوج من الزوايا بنوعهما:

- (أ) زاويتان متبادلتان داخلياً. (ج) $\hat{8}$ ، $\hat{6}$ (٥)
- (ب) زاويتان متبادلتان خارجياً. (د) $\hat{6}$ ، $\hat{3}$ (٦)
- (ج) زاويتان متناظرتان. (هـ) $\hat{7}$ ، $\hat{4}$ (٧)
- (د) زاويتان متقابلتان بالرأس. (ب) $\hat{8}$ ، $\hat{1}$ (٨)

(٩) لدينا مخطط أحادي القاعدة وواجهة أمامية لمجسم. ارسم الواجهة العلوية والواجهة اليمنى.

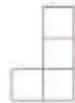
الواجهة الأمامية



مخطط القاعدة



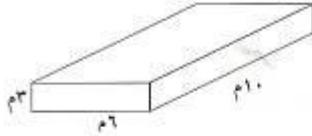
الواجهة العلوية



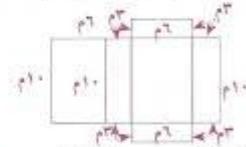
الواجهة اليمنى

المساحة السطحية للمنشور والأسطوانة Surface Area of Prism and Cylinder

تدرّب و طبق



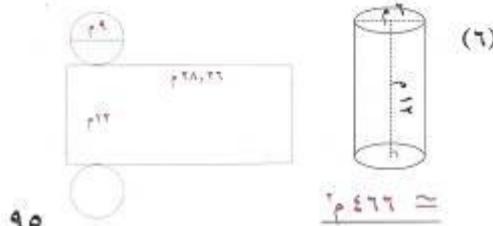
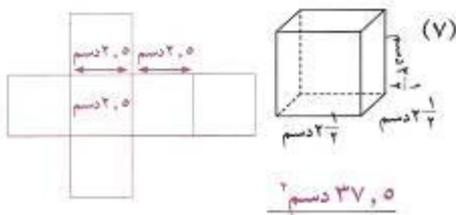
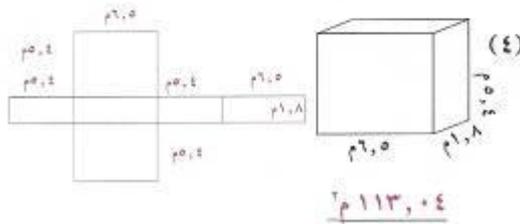
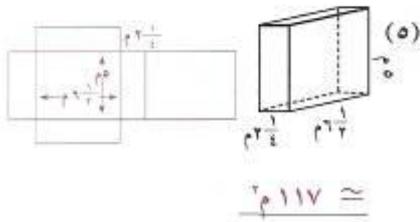
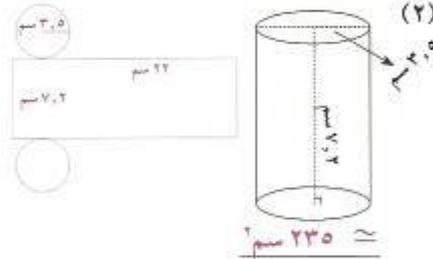
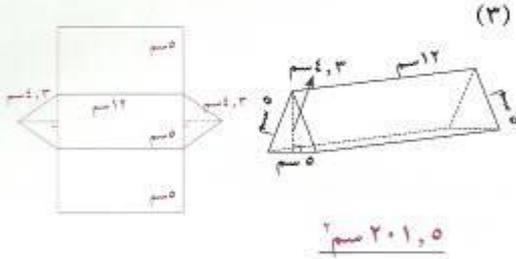
(١) ابدأ أوجد المساحة السطحية لتوازي المستطيلات الموضح.
(أ) ارسم شبكة متوازي المستطيلات، ثم ضع الأبعاد على كل وجه.



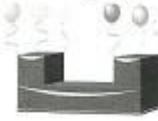
(ب) أوجد مساحة كل وجه. $60 = 10 \times 6$, $30 = 10 \times 3$, $18 = 6 \times 3$.

(ج) أوجد مجموع المساحات. 216 م^2 .

ارسم شبكات الأشكال التالية، وأوجد المساحة السطحية لها.



(٨) يراد صنع منصة بالشكل المقابل، أي المجسمين التاليين ستكون له أكبر مساحة سطحية: مكعب طول ضلعه ٢، ١ م، أم شبه مكعب ٤، ٢ × ٢ م، ١، ٢ × ١ م، ٠، ٦ م؟ شبه المكعب.



(٩) العلوم: تتغير حالة الماء من السيولة إلى الصلابة عند درجة حرارة صفر مئوية، أي عند نقطة التجمد. إذا كان كل فراغ في قالب (صينية) تكوين الجليد هو ٣، ٧٥ سم، ٢، ٥ سم، ٢، ٥ سم، فما المساحة السطحية لمكعب الثلج الناتج من هذا القالب؟ ٥٠ سم^٢

(١٠) ما المساحة السطحية لصندوق أبعاده: ٥٣ سم، ١٩ سم، ١٠ سم. ٣٤٥٤ سم^٢

(١١) علبة شريط فيديو طولها ١٩ سم، وعرضها ١٠، ٥ سم، وارتفاعها ٢، ٥ سم، تفتح العلبة من جهة الضلعين والطول، والارتفاع، بحيث يمكن وضع شريط الفيديو بها، ما المساحة السطحية للعلبة؟ ٤٩٩ سم^٢

(١٢) **التحضير للاختبار** علبة أسطوانية قطرها ٨ سم، وارتفاعها ١٥ سم، أوجد مساحة الورقة اللازمة لتغطية سطحها المنحني. (د)

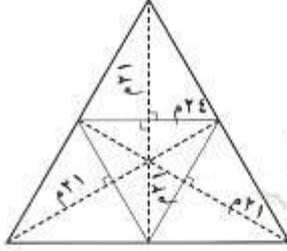
(د) ٣٧٦، ٨ سم^٢

(ج) ١٨٨، ٤ سم^٢

(ب) ١٢٠ سم^٢

(أ) ٣٠١٤، ٤ سم^٢

المساحة السطحية للهرم والمخروط Surface Area of Pyramid and Cone



تدرّب وطبّق

ابدأ أوجد المساحة السطحية للهرم ثلاثي القاعدة المنتظم الموضحة شبكته.

(أ) ما عدد أوجه الهرم؟ ٤

(ب) ما مساحة قاعدة الهرم؟ ٢٥٢

(ج) ما مساحة كل وجه من الأوجه الأخرى؟ ٢٥٢

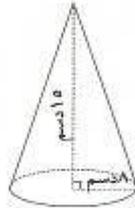
(د) أوجد مجموع مساحات الأوجه والقاعدة لتحديد المساحة السطحية للهرم؟

١٠٠٨ م

أوجد لكل مجسم مما يلي:

(أ) طول الرسم

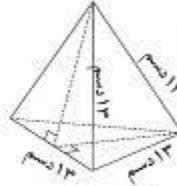
(ب) المساحة السطحية



(٤)

(أ) ١٧ دسم

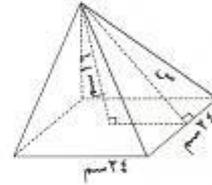
(ب) ٦٢٨ دسم^٢



(٣)

(أ) ١١, ٢ دسم

(ب) ٢٩١, ٢ دسم^٢



(٢)

(أ) ٢٠ سم

(ب) ١٥٣٦ سم^٢

(٥) في حديقة ألعاب يراد إنشاء هرم مربع القاعدة في قسم العجائب القديمة، إذا كان ارتفاع الهرم المطلوب ٢, ٤٤ م وطول ضلع قاعدته المربعة ٦٥, ٣ م، فما المساحة السطحية للهرم المطلوب إنشاؤه؟

٣٥, ٦ م^٢

(٦) هرم ثلاثي، قاعدته مثلث متطابق الأضلاع، طول ضلع قاعدته ١٢, ٢ ديسمتراً، وارتفاع الهرم ١٢, ٢ ديسمتراً، طول الرسم ١٠, ٣٤ ديسمترات تقريباً، ما المساحة السطحية التقريبية لهذا الهرم؟

٢٥٤ دسم^٢

(٧) الفنون الجميلة: في إخراج مسرحي لقصة «الجمال النائم» ترتدي الأميرة قبة مخروطية الشكل ارتفاعها ٦٤ سم، مصنوعة من الورق المقوى، ملفوف حولها قماش من القטיפ، ما مساحة القטיפ اللازمة لتغطية القبة إذا كان محيط رأس المثلثة ٥٦ سم؟

١٨٠٩ سم^٢

(٨) الجبر: هرم مربع مساحته الكلية ١٧٦ م^٢، إذا كان طول الرسم ٧ أمتار، ومساحة القاعدة ٦٤ م^٢، فما ارتفاع الهرم؟ قرب إجابتك إلى أقرب واحد من مائة. ٥, ٧٤ م

(٩) التحضير للاختبار: تحتاج لإيجاد مساحة قاعدة مخروط إلى: (د)

(د) (أ) و(ب)

(ج) طول الرسم

(ب) نصف القطر

(أ) π

حجم المنشور والأسطوانة Volume of Prism and Cylinder



تدرّب وطبّق

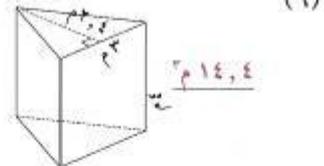
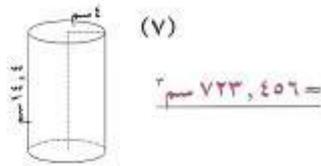
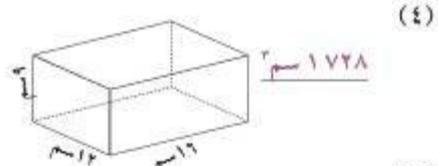
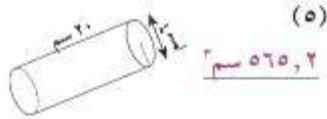
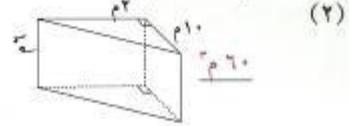
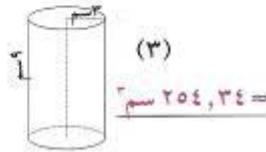
(١) ابدأ طول قطر أسطوانة ٥ م، ارتفاعها ٦ م.

(أ) ارسم مخططاً للأسطوانة موضحاً نصف القطر والارتفاع.

(ب) استخدم الصيغة $V = \pi r^2 h$ لإيجاد مساحة القاعدة (استخدم ٣,١٤ قيمة لـ π). $= 19,620 \text{ م}^2$

(ج) اضرب الارتفاع في الناتج لحساب الحجم. $= 117,750 \text{ م}^3$

أوجد حجم كل مجسم، مستخدماً ٣,١٤ قيمة لـ π .



(٨) الصناعة: تصمّم شركة مستلزمات التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) صندوقاً لحامل الكاميرا (الثلاثي الأرجل)، قاعدة الصندوق على شكل مثلث متطابق الضلعين، طول قاعدته ٤٠ سم، وارتفاعه ٥٠ سم، إذا كان طول الصندوق ٥٦ سم، فأوجد حجمه. $= 56,000 \text{ سم}^3$

(٩) العلوم: غرفة استنبات بذور محاطة بالزجاج من كل جهة، تساعد الحرارة المكتسبة تحت الزجاج في إنماء البذور، إذا كان أحد الأضلاع على شكل منشور ثلاثي ارتفاعه ٢,١ م، وقاعدته المثلثية ذات ارتفاع ٣,٠ م، وطول قاعدته ٥,٠ م، فما حجم هذا الأبيص؟ $= 0,09 \text{ م}^3$

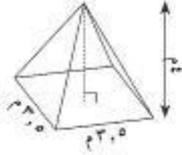
(١٠) التحضير للاختبار صومعة (مخزن) للغلال على شكل أسطوانة ارتفاعها ٩ أمتار، وقطرها ٢,٤ متر، ما عدد الأمتار المكعبة التي يمكن للصومعة اختزانها، مقرباً الناتج إلى أقرب م^٣؟ (ج)

(أ) 2036 م^3 (ب) 2225 م^3 (ج) 41 م^3 (د) 203 م^3

حجم الهرم والمخروط Volume of Pyramid and Cone

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ أوجد حجم الهرم الموضح.



(أ) أوجد مساحة القاعدة: $12 \frac{1}{2} \text{ م}^2$

(ب) اضرب مساحة القاعدة في الارتفاع، ثم اقسّم على ٣ لإيجاد الحجم: $61 \frac{1}{3} \text{ م}^3$

أوجد حجم كل مجسم، استخدم ٣,١٤ قيمة لـ π .

(٢) (٣) (٤) (٥) (٦) (٧)

(٨) الجغرافيا: هرم خوفو الأكبر، من عصر مصر القديمة هو هرم مربع القاعدة، ارتفاعه ١٤٧ م، طول كل من أضلاع القاعدة ٢٣٠ م، احسب لأقرب متر مكعب، كمية صخور الحجر الجيري الذي بني منه الهرم.

$\approx 2092100 \text{ م}^3$

(٩) الجبر: حجم مخروط 3685 م^3 ، إذا كان ارتفاعه ٢٥ م، فما طول نصف قطر القاعدة؟

$\approx 11,9 \text{ م}$

(١٠) الحسّ العددي: هرمان مرتعا القاعدتين، ارتفاع كل منهما ١٠ سنتيمترات، لأحدهما قاعدة مساحتها ٢٥

سم^٢، ومساحة قاعدة الهرم الآخر ٦٤ سم^٢، أي الهرمين أكبر حجمًا؟ الهرم الذي مساحته ٦٤ سم^٢

(١١) العلوم: يستخدم القمع المرسوم في إضافة سائل مبرد السيارة (الرادياتور)،

السائل مزيج من مضاد التجمد، والماء. ما أكبر حجم لسائل التبريد Coolant يمكن

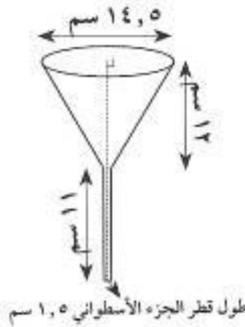
للقمع احتواؤه؟ $62, 679 \text{ سم}^3$

(١٢) التحضير للاختبار: تبيع شركة مثلجات مخروطات سكر سابقة التجهيز، قطر كل

منها ٦ سم ومملوءة بالمثلجات، والكاراميل، والبندق حتى قمة القمع. أوجد لأقرب

سم^٣ حجم هذا المخروط، إذا كان ارتفاعه ١٤ سم. (د)

(أ) 301 سم^3 (ب) 151 سم^3 (ج) 603 سم^3 (د) 132 سم^3

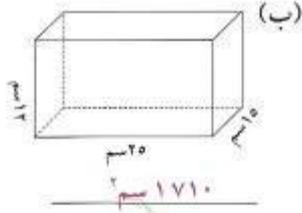
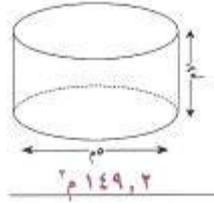


طول قطر الجزء الأسطواني ١,٥ سم

مراجعة الوحدة الخامسة (ب)

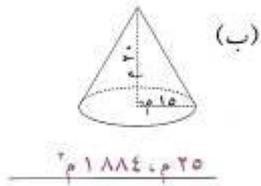
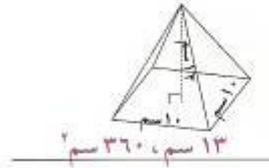
(١) أوجد المساحة السطحية لكل شكل.

(١)



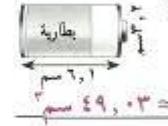
(٢) أوجد طول الرسم والمساحة السطحية لكل من:

(١)

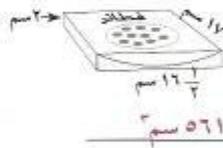


أوجد حجم كل مجسم. استخدم 3.14 قيمة لـ π .

(٣)



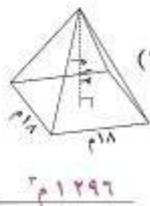
(٤)



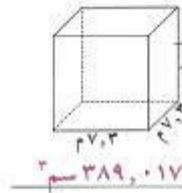
(٥)



(٦)



(٧)



(٨)





التاريخ الهجري: التاريخ الميلادي:

الأرقام المعنوية والدقة

Significant Digits and Precision

تدرّب وطبّق

(١) ابدأ حدد عدد الأرقام المعنوية في ٤٠٧,٠٥٠.

(أ) احسب عدد الأرقام غير الصفرية. ٣

(ب) احسب عدد الأصفار المعنوية. ٣

(ج) اجمع عدد الأرقام المعنوية، الكلي، من (أ)، (ب). ٦

حدد عدد الأرقام المعنوية في كل قياس مما يلي:

(٣) ٠,٠٠٥٦ كم ٢

(٢) ٠,٠٧٤ م ٢

(٥) ١١,٠٥٠ سم ٥

(٤) ٥٧,٠٤٨ سم ٥

حدد أي القياسات أكثر دقة:

(٧) ٢٣٥ سم، ٢٣٠ سم ٢٣٥ سم

(٦) ١٣٢ م، ١٣٢ دسم ١٣٢ دسم

(٩) ٠,٣ ل، ٠,٢٥ ل، ٠,٢٥ ل

(٨) ١٨ سم، ١٧ $\frac{11}{16}$ سم، ١٧ $\frac{11}{16}$ سم

(١٠) العلوم: حول قياس ٠,٠٨٨ م إلى سنتيمترات، كم عدد الأرقام المعنوية في هذا القياس قبل التحويل؟ وما

عددها بعد التحويل؟ ٢,٢:٨,٨

(١١) الصناعة: أكمل أحد طياري الطائرات النفاثة اختبار طيران استغرق طبقاً لساعة النظام الكوكبي للموقع GPS بالطائرة، مدة ٢,٧٥ ساعة، واستغرق اختبار طيران آخر في اليوم التالي ٠,٥٥ ساعة. استخدم الأرقام

المعنوية لحساب إجمالي ساعات طيران هذا الطيار في اليومين. ٣,٣٠ ساعات.

احسب كلاً مما يلي مبيّناً الإجابة بالعدد الصحيح من الأرقام المعنوية:

(١٢) ٨,٤ جم + ٥,٢ جم ١٤ جم

(١٣) ٤٥ كم - ٠,٩ كم ٤٤ كم

(١٤) ٩,٧٩ سم × ٩,٥ سم ٩٣ سم

(١٥) ٣٢,٨ م × ١,٥ م ٤٩ م

(١٦) الجبر: صيغة تحويل درجة الحرارة من فهرنهايت إلى درجة مئوية هي $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ ، إذا كانت درجة الحرارة الصغرى في إحدى المناطق ٥٦° ف، فكم ستكون بمقياس الدرجة المئوية مستخدماً الأرقام المعنوية؟

١٣° مئوية

(١٧) القياس: قيس طولاً الضلعين القائمين في مثلث قائم الزاوية فوجد أنها ١,٣٨ سم، ٠,٦٧ سم، ما طول وتر القائمة؟ استخدم الأرقام المعنوية. ١,٥ سم

(١٨) التحضير للاختبار أكثر القياسات التالية دقة هو: (د)

(د) ٨٨,٩٩٩ متراً

(ج) ٩٠ متراً

(ب) ٨٩,٠ متراً

(أ) ٨٩ متراً

الموقع Position

تدرّب و طبق



- (١) ابدأ اكتب إحداثيات الخريطة لأبراج الكويت. ١١
- (٢) أين يقع مركز الدسمان للسكري؟ ج.
- (٣) ما الدوار الموجود في ج ٢؟ دوار الدسمان.
- (٤) ما موقع الدسمان بالنسبة إلى أبراج الكويت؟ شبكة
واحدة جنوبي غربي.
- (٥) بنيت أبراج الكويت في عام ١٩٧٥، وتم افتتاحها في ١
مارس عام ١٩٧٩. ما موقع أبراج الكويت بالنسبة إلى مدينة
شرق المقوع؟ شمال شرق

باستخدام الخريطة الموجودة في ص ١٠٣:

(٦) اذكر الدولة التي تتضمن الموقع المعطى في كل مما يأتي:

- (أ) ٣٠° شرقاً، ٢٥° شمالاً. مصر
- (ب) ٤٨° شرقاً، ٢٨° شمالاً. الكويت
- (ج) ٥٢° شرقاً، ٢٥° شمالاً. البحرين

(٧) اذكر إحداثيات الخريطة لكل مما يأتي:

- (أ) موريتانيا ٢٠° شمالاً، ١٠° غرباً. (ب) سوريا ٣٥° شمالاً، ٤٠° شرقاً.
- (ج) سلطنة عمان ١٥° شمالاً، ٥٥° شرقاً. (د) ليبيا ٢٥° شمالاً، ١٥° شرقاً.

(٨) التحضير للاختبار عدد خطوط العرض من الصومال حتى سوريا هو: (استخدم الخريطة ص: ١٠٣)

(ب)

- (أ) ٥° (ب) ٢٥° (ج) ١٥° (د) ٢°

مراجعة الوحدة الخامسة (ج)

حدّد عدد الأرقام المعنوية في كل من القياسات الآتية:

(١) ٥,٣٦٠	مليلترات	٤
(٢) ٧٤٨	كيلوجرامًا	٣
(٣) ٢١,٠٠٠	متر	٢
(٤) ٠,٠٠٧٥	ساعة	٢

ضع خطأً تحت القياس الأكثر دقة.

(٥) ٢٦,٤ سم، ٨,٣٩ سم.

(٦) ٢١٦ مترًا، ٣١٠٦ سنتيمترات.

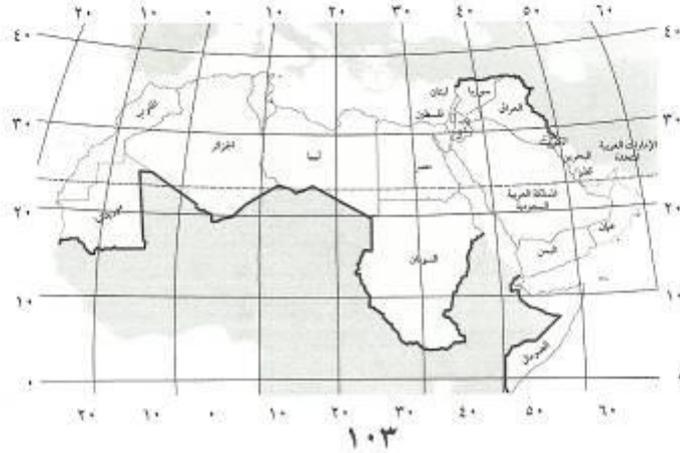
(٧) ٤١٠٠ جرام، ١٢٣٦ جرامًا.

احسب كلاً مما يلي، ثم اكتب الإجابة بالعدد الصحيح من الأرقام المعنوية في كل مما يلي:

(٨) ٢١٠٠ سم - ٤١٨ سم	١٧٠٠ سم
(٩) ٤١,٣ سم × ٨٤ سم	٣٥٠٠ سم ^٢

الجغرافيا: اذكر الدولة التي تتضمن الموقع المعطى في كل مما يلي:

(١٠) ٣٠° شمالاً، ٢٠° شرقاً	ليبيا
(١١) ٢٥° شمالاً، ٣٠° شرقاً	عصر
(١٢) ٢٠° شمالاً، ٤٥° شرقاً	السعودية
(١٣) ٢٠° شمالاً، ١٠° غرباً	موريتانيا



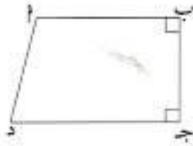
مراجعة الوحدة الخامسة

(١) حدّد أي القياسين ٨٣٤ ديسمترًا، ٧٣١ مترًا أكثر دقة. ٨٣٤ ديسمترًا

(٢) احسب ٤٥، ٨ سم \times ٢٦٧، ٤ سم، اكتب إجابتك. ١، ٣٦ سم^٢

٣	٤	٣	٤
١	٢	٣	٤

(٣) ارسم مخطط القاعدة لبرج المكعبات.



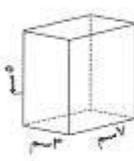
(٤) في الشكل الموضح.

(أ) أي القطع المستقيمة متوازية؟ \overline{AB} ، \overline{DC} .

(ب) أي القطع المستقيمة متعامدة؟ $(\overline{AB}, \overline{BC})$ أو $(\overline{BC}, \overline{CD})$

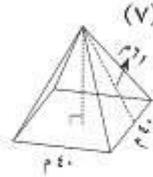
(ج) أي زاوية تكمل \hat{A} ؟ \hat{D}

أوجد المساحة السطحية لكل شكل مما يلي:



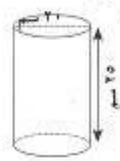
(٨)

$$\approx 142 \text{ سم}^2$$



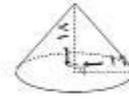
(٧)

$$\approx 6480 \text{ م}^2$$



(٦)

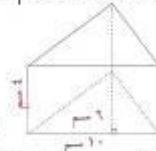
$$\approx 2198 \text{ سم}^2$$



(٥)

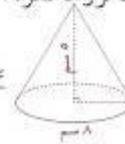
$$\approx 2014 \text{ سم}^2$$

(٩) (أ) ارسم مخططاً لمنشور ثلاثي القاعدة ارتفاعه ٤ سم، وقاعدة المثلث فيه ١٠ سم، وارتفاعها ٦ سم، ثم احسب حجمه.



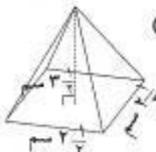
$$\approx 120 \text{ سم}^3$$

(ب) ارسم مخططاً لمخروط قطره ٨ سنتيمترات، وارتفاعه ٥ سنتيمترات، ثم احسب حجمه.



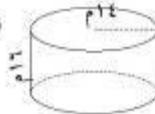
$$\approx 83,7 \text{ سم}^3$$

أوجد حجم كلّ مجسم مما يأتي، استخدم ٣,١٤ قيمة لـ π :



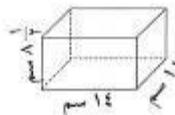
(١٣)

$$\approx 7,29 \text{ سم}^3$$



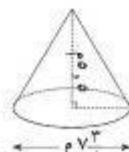
(١٢)

$$\approx 9847,04 \text{ م}^3$$



(١١)

$$\approx 1309 \text{ سم}^3$$



(١٠)

$$\approx 78,28 \text{ م}^3$$