

الوحدة الأولى : المجموعات

٢-١ المجموعات

المجموعة : هي تجمع من الأشياء المتميزة المحددة تحديداً تاماً ، ويطلق على هذه الأشياء عناصر

ملاحظات: (أ) يرمز إلى المجموعة بأحرف مثل S ، V

(ب) يرمز إلى العناصر بأحرف مثل s ، v ، sh

(ج) يجب كتابة جميع العناصر داخل قوسين $\{ , , , \}$ مع وضع فاصلة بين كل عنصر وآخر

(د) يجب عدم تكرار العنصر داخل المجموعة

(هـ) لا يشترط ترتيب العناصر

مراجعة عامة

الأعداد الطبيعية (الكلية) ط : $\{ 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , \dots \}$

الأعداد الصحيحة ص : $\{ \dots , -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3 , \dots \}$

الأعداد الزوجية : $\{ \dots , 0 , 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , \dots \}$

الأعداد الفردية : $\{ \dots , 1 , 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , \dots \}$

الأعداد الأولية : $\{ 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , \dots \}$

مضاعفات العدد ٣ : $3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , \dots$

عوامل العدد ١٢ : $1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 12$

الرمز ($>$) يقرأ أصغر من

الرمز ($\geq$) يقرأ أصغر أو يساوي

الرمز ($<$) يقرأ أكبر من

الرمز ($\leq$) يقرأ أكبر أو يساوي

تدرب ص ٢٢ حدد ما اذا كان كل مما يلي يمثل مجموعة أم لا

- أ) لاعبو فريق كرة القدم بمدرسة الجهراء الثانوية (.....)
- ب) المناطق الجميلة في الكويت (.....)
- ج) أيام الأسبوع (.....)
- د) الزهور الجميلة (.....)
- هـ) دول مجلس التعاون الخليجي (.....)
- و) مضاعفات العدد ٥ الأصغر من ٢٥ (.....)

المجموعة الخالية : هي المجموعة التي لا تحتوي على عناصر (عدد عناصرها يساوي صفر) ويرمز لها بالرمز { } أو $\emptyset$

تدرب ص ٢٣ أي من المجموعات التالية تمثل مجموعة خالية أم لا ؟

- أ) الطلبة الذين تقل أعمارهم عن ١٠ سنوات في الصف الثامن (.....)
- ب) مجموعة الأشهر الميلادية التي يزيد عدد أيامها عن ٣١ (.....)
- ج) مجموعة أرقام العدد ٤٥٥٦٧ (.....)
- د) مجموعة المكعبات التي ليس لها رؤوس (.....)

المفهوم	التعريف	الرمز	مثال
ينتمي إلى	وجود العنصر في المجموعة	$\ni$	$\{٥, ١, ٢, ٤\} \ni ٤$
لا ينتمي إلى	عدم وجود العنصر في المجموعة	$\not\ni$	$\{٥, ٦, ٢, ٣\} \not\ni ٧$

تدرب ص ٢٤ ضع الرمز المناسب $\ni$ ، $\not\ni$ لتحصل على عبارة صحيحة :

- ن { أ ، ن ، ج } ر مجموعة أحرف كلمة (حريق)
- ٧ { ٧٧ } ٨ { ٤ ، ١٨ ، ١ }

طرق التعبير عن المجموعة :

• الطريقة الأولى : الصفة المميزة

أ) لفظية : $\sim =$ مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٨

ب) رمزية $\sim = \{ p : p \mid 8 \}$ ، عامل من العوامل الموجبة للعدد ٨

$\sim$



• الطريقة الثانية : ذكر العناصر : $\sim = \{ 1, 2, 4, 8 \}$

ويمكن تمثيل المجموعة بمخطط (فن)

المجموعة المنتهية : هي المجموعة التي يمكن حصر (عد) عناصرها .
المجموعة غير المنتهية : هي المجموعة التي لا يمكن حصر (عد) عناصرها .

تدرب ص ٢٥ عبر عن كل مجموعة بذكر العناصر ثم حدد أي منها منتهية أم غير منتهية :

أ) $\sim = \{ p : p \mid 10 \}$ من مضاعفات العدد ١٠

ب) $\sim = \{ p : p \mid 9 \}$ عامل من عوامل العدد ٩

ج) $\cap = \{ b : b \mid \text{يقبل القسمة على } 2 \}$

تمرن (١) ص ٢٦ ضع الرمز المناسب $\exists$ ، $\nexists$ لتحصل على عبارة صحيحة :

أ) ع $\{ ع، م، ل \}$ د) ٩ $\{ p : p \mid \text{عدد صحيح سالب} \}$

ب) ٢٣ $\{ ١، ٢، ٣ \}$ هـ) ٤ $\{ p : p \mid \text{عامل أولي من عوامل } ٢٠ \}$

ج) ٥ $\{ ٥٥٤ \}$ و) ق مجموعة أحرف كلمة (فريق)

تمرن (٢) ص ٢٦ عبر عن كل مجموعة بذكر العناصر ومثلها بمخطط فن:.

١ = { p : p حرف من أحرف كلمة (سمس) }

ب ع = مجموعة أرقام العدد ٢٣١٢٩

ج س = { p : p ÷ ص ، عامل من عوامل العدد ٩ }

د ل = { هـ : هـ عدد زوجي أكبر من ١٠ وأصغر من ١٥ }

هـ ن = { ب : ب ÷ ط ، ٢٣ > ب ≥ ٢٩ }

و م = { ج : ج عدد كلي أكبر من ٨ وأصغر من ٩ }

تمرّن (٣) ص ٢٧ أي من المجموعات التالية تمثل مجموعة خالية أم لا ؟

أ) مجموعة الاعداد الصحيحة المحصورة بين ١ ، ٥ ويقبل القسمة على ٦ (.....)

ب) $\{ ٣ > ٢ ، ٢ : ٢ \in ٣ ، ٣ > ٢ \} = \text{ع}$ (.....)

تمرّن (٤) ص ٢٧ عبر عن كل مجموعة بذكر الصفة المميزة (بالصورة الرمزية):

أ) $\{ ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، \} = \text{س}$

ب) $\{ ٢ ، ١ ، ٠ ، ١- ، ٢- ، ٣- ، ٤- \} = \text{ع}$

تمرّن (٥) ص ٢٧ عبر عن كل مجموعة بذكر الصفة المميزة (بالصورة اللفظية)، ومثلها بمخطط فن

أ) $\{ ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ \} = \text{ح}$

ب) $\{ \text{د} ، \text{ح} ، \text{م} \} = \text{و}$

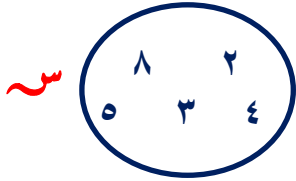
٣-١ المجموعة الجزئية – تساوي مجموعتين

المفهوم	التعريف	الرمز	المخطط
المجموعة الجزئية (الاحتواء)	إذا كان <u>كل</u> عنصر من S ينتمي إلى V	$S \subseteq V$	
المجموعة غير الجزئية (عدم الاحتواء)	إذا وجد عنصر من S لا ينتمي إلى V	$S \not\subseteq V$	

ملاحظات :

- ١ المجموعة الخالية ($\emptyset$) هي مجموعة جزئية من أي مجموعة، ($\emptyset \subseteq S$)
- ٢ أي مجموعة هي جزئية (محتواة) في نفسها، ($S \subseteq S$)
- ٣ $S = V$ عندما يكون لهما العناصر نفسها، أو عندما تكون $S \subseteq V$ و $V \subseteq S$

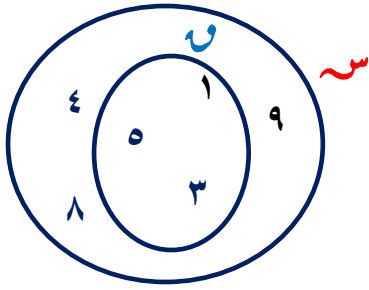
تدرب (١) ص ٢٩ من الشكل المقابل، ضع الرمز المناسب $\subseteq$ ، $\not\subseteq$ لتحصل على عبارة صحيحة



- | | |
|--|--|
| <p>د $\{ ٨, ٤, ٣, ٢ \}$ <input type="text"/> S</p> <p>هـ $\{ ٨, ٥, ٤, ٣, ٢ \}$ <input type="text"/> S</p> <p>و $\{ S: \text{حل المعادلة } S + ٢ = ٥ \}$ <input type="text"/> S</p> | <p>أ $\{ ٨, ٤ \}$ <input type="text"/> S</p> <p>ب $\{ ٧, ٣ \}$ <input type="text"/> S</p> <p>ج $\{ ٥٨ \}$ <input type="text"/> S</p> |
|--|--|

تدرب (٢) ص ٣٠

من المخطط الموضح أمامك أجب عما يلي:



أ هل $V \supseteq S$ ؟ ولماذا ؟

ب هل $S \supseteq V$ ؟ ولماذا ؟

ج هل $S = V$ ؟ ولماذا ؟

تدرب (٣) ص ٣٠ اكمل ما يلي مستخدما (= أو $\neq$) لتصبح العبارة صحيحة

أ { ٥ ، ٣ } { ٥- ، ٣- }

ب مجموعة احرف كلمة "حبر" مجموعة احرف كلمة "بحر"

ج { ٣ ، ٢ ، ١ } { ٣٢١ }

د { ٢ } مجموعة العوامل الموجبة للعدد ٦ .

هـ مجموعة العوامل الموجبة العدد ٩ { ٩ ، ٣ ، ١ }

و مجموعة ارقام العدد ٤٠٥٤١ { ٥ ، ٤ ، ١ ، ٠ }

تمرن (٢) ص ٣١ إذا كانت : $S = \{ ٤ ، ٣ ، ٢ \}$ ، $V =$ مجموعة ارقام العدد ٤٤٣٢

أ أكتب V بذكر العناصر

ب هل $S = V$ ؟ ولماذا ؟

تمرن (١) ص ٣١

إذا كانت $S = \{p : p \in V, p \text{ عدد أولي أصغر من } 10\}$

$E = \{b : b \in T, \text{ مضاعفات العدد } 3 \text{ الأصغر من } 14\}$

أ) أكتب S ، E بذكر العناصر.

ب) هل $E \supseteq S$ ؟ ولماذا ؟

ج) هل $S \supseteq E$ ؟ ولماذا ؟

تمرن (٣) ص ٣١ إذا كانت $S = \{1, -2, -3, 0, -1\}$

$N = \{p : p \in V, -4 < p < 4\}$

أ) أكتب N بذكر العناصر

ب) هل $N = S$ ؟

تمرن (٤) ص ٣١ إذا كانت $S = \{p : p \text{ عدد فردي محصور بين } 1, 9\}$ ، $V = \{3, 5, 7\}$

أ) اكتب S بذكر العناصر.

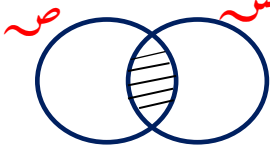
ب) هل $1 \in S$ ؟

ج) اذكر المجموعات الجزئية الاحادية من S

د) هل $S = V$ ؟ ولماذا ؟

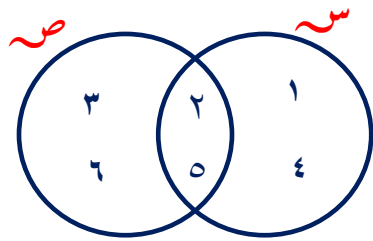
٤-١ العمليات على المجموعات (تقاطع - اتحاد)

التقاطع بين S و V : هي مجموعة العناصر التي تنتمي الى المجموعتين معا

اسم المجموعة	تكتب	تقرأ	المخطط
التقاطع بين S و V	$S \cap V$	S تقاطع V	

أكمل ثم ظلل المنطقة التي تمثل التقاطع في كل مما يلي ان امكن ذلك.

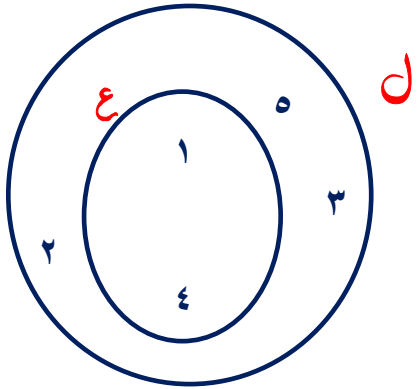
تدرب (١) ص ٣٣



أ = S {

V = {

$S \cap V$ = {

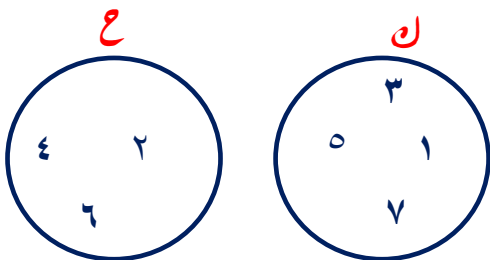


ب = D {

E = {

$D \cap E$ = {

ماذا تلاحظ :



ج = K {

E = {

$E \cap K$ = {

الاتحاد بين S و V : هي مجموعة العناصر التي تنتمي الى S أو V (اي تنتمي الى احدى المجموعتين)

اسم المجموعة	تكتب	تقرأ	المخطط
الاتحاد بين S و V	$S \cup V$	S اتحاد V	

تدرب (٣) ص ٣٥ أكمل ثم ظلل المنطقة التي تمثل الاتحاد في كل مما يلي .

أ

$\{ \quad \quad \quad \} = S$

$\{ \quad \quad \quad \} = V$

$\{ \quad \quad \quad \} = S \cup V$

ب

$\{ \quad \quad \quad \} = L$

$\{ \quad \quad \quad \} = H$

$\{ \quad \quad \quad \} = L \cup H$

ج

$\{ \quad \quad \quad \} = W$

$\{ \quad \quad \quad \} = L$

$\{ \quad \quad \quad \} = L \cup W$

تدرب (٤) ص ٣٥

إذا كانت $S = \{p : p \text{ عدد فردي أصغر من } 10\}$

$S = \{ \text{مجموعة الأعداد الأولية الأصغر من } 10 \}$

أوجد: S ، S ، $S \cap S$ ، $S \cup S$ مع التمثيل بمخطط فن، ظلل منطقة التقاطع

تمرن (٢) ص ٣٦

إذا كانت $E = \{p : p \text{ عامل أولي من عوامل العدد } 15\}$

$E = \{ -3 ، -2 ، -1 ، 3 ، 5 \}$

أوجد: E ، E ، $E \cap E$ ، $E \cup E$ مع التمثيل بمخطط فن، ظلل منطقة الاتحاد

إذا كانت $\sim$ هي مجموعة أحرف كلمة "جمال"

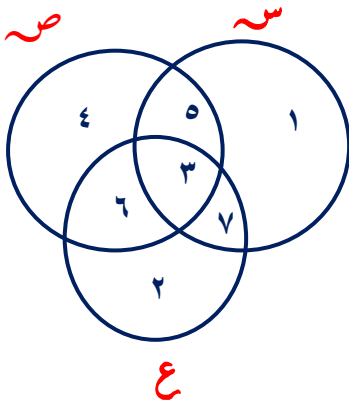
تمرن (٥) ص ٣٧

$\sim =$ هي مجموعة أحرف كلمة "سعود"

أوجد بذكر العناصر: $\sim$ ، $\sim$ ، $\sim \cap \sim$ ، $\sim \cup \sim$

من خلال مخطط فن الذي امامك ، اكمل ما يلي :

تمرن (٦) ص ٣٧



$\sim =$

$\sim =$

$\sim =$

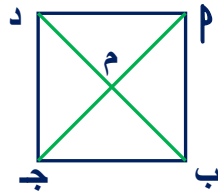
$\sim \cap \sim \cap \sim =$

$\sim \cup \sim \cup \sim =$

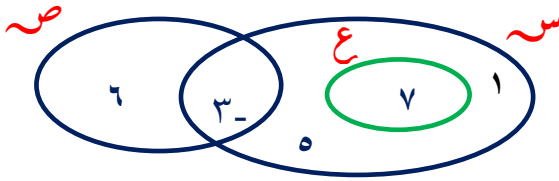
التمارين الموضوعية

أولاً ص ٣٩ في البنود التالية، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	لأي مجموعتين S ، T فإن $S \cup T = T \cup S$	أ	ب
٢	إذا كانت $3 \in S$ و $3 \in T$ ، فإن $3 \in S \cap T$	أ	ب
٣	لأي مجموعة S يكون $\emptyset \subseteq S$	أ	ب
٤	في الشكل المقابل، M د للمربع P ب ج د	أ	ب



ثانياً ص ٣٩ لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات، واحد منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

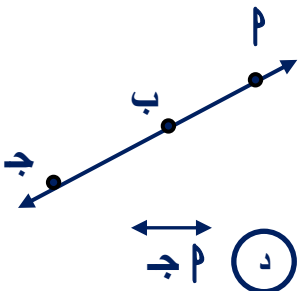


٥ في الشكل المقابل العبارة الصحيحة فيما يلي هي :

- أ $7 \in S$ ب $7 \notin S$ ج $7 \in S \cup T$ د $7 \in S \cap T$

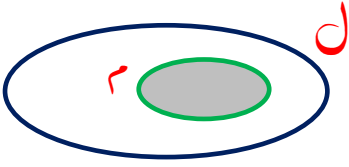
٦ إذا كانت $S = \{1, 2, 5, 8\}$ ، $T = \{2, 7, 9\}$ وكان $S \cup T = T \cup S$ فإن ك =

أ ٦ ب ٢ ج ٧ د ٨



٧ في الشكل المقابل $\overline{PB}$ $\neq$

أ $\overline{PB}$ ب $\overline{PB}$ ج $\overline{PB}$ د $\overline{PB}$



٨ في الشكل المقابل ، المنطقة المظلة يمكن التعبير عنها بالصورة :

- ☐ أ $L \neq M$
 ☐ ب $L \cap M$
 ☐ ج $L \cup M$
 ☐ د $M \subseteq L$

٩ إذا كانت $S = \{p : p \geq 2, p > 6\}$ فإن $\sim S =$

- ☐ أ $\{2, 3, 4, 5, 6\}$
 ☐ ب $\{2, 3, 4, 5\}$
 ☐ ج $\{3, 4, 5, 6\}$
 ☐ د $\{2, 6\}$

١٠ إذا كانت $S = \{1, 2, 3\}$ فإن المجموعة الجزئية من S

- ☐ أ ٣
 ☐ ب $\{1, 2, 5\}$
 ☐ ج $\{1, ب\}$
 ☐ د $\{1, 2\}$

الوحدة الثانية: الأعداد النسبية

١-٢ استكشاف الأعداد النسبية وتبسيطها

الأعداد الكلية (الطبيعية) ط : { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، }

الأعداد الصحيحة ص : { ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، -٤ ، }

مجموعة الأعداد النسبية ن : هي مجموعة الأعداد التي يمكن كتابتها على صورة $\frac{p}{b}$ حيث p ، b عدنان صحيحان $b \neq 0$
ن + : هي مجموعة الأعداد النسبية الموجبة ، **ن - :** هي مجموعة الأعداد النسبية السالبة
$$ن = ن + \cup ن - \cup \{0\}$$

- كل عدد كلي هو عدد نسبي لأنه يمكن وضعه على صورة $\frac{p}{b}$
- كل عدد صحيح هو عدد نسبي لأنه يمكن وضعه على صورة $\frac{p}{b}$

الأعداد النسبية

عدد عشري غير منته (متكرر) أو دوري

مثال : $0,3$ ، $0,65$

عدد عشري منته

مثال : $1,8$ ، $5,4$ ، $9,32$

يكون على الصورة $\frac{p}{b}$

مثال : $\frac{2}{5}$ ، $1 - \frac{1}{4}$

الأعداد غير النسبية

$2,357896274000$

$\sqrt{5}$ ، $\sqrt{2}$ ،

π

$$\frac{1}{3} = 0,33333333000 = 0,3\overline{3}$$
$$\frac{2}{3} = 0,66666666000 = 0,6\overline{6}$$

معلومة مهمة

تدرب (٢) ص ٤٣

ضع د ، ، في لتحصل على عبارات صحيحة:

١٧	ط	☐	١٧	ص	☐	١٧	ن	☐
٥-	ط	☐	٥-	ص	☐	٥-	ن	☐
$\frac{٣-}{٤}$	ط	☐	$\frac{٣-}{٤}$	ص	☐	$\frac{٣-}{٤}$	ن	☐
$٠,٣$	ط	☐	$٠,٣$	ص	☐	$٠,٣$	ن	☐

مثال (١) ص ٤٤

مثل الأعداد التالية على خط الأعداد

$$\frac{١}{٣} ، ١ ، \frac{٥}{٣} ، \frac{٢-}{٣} ، \frac{٤-}{٣} ، \frac{٦-}{٣}$$



تدرب (٣) ص ٤٤

مثل الأعداد التالية على خط الأعداد

$$١,٢٥ ، \frac{٣-}{٤} ، ٠,٥ ، \frac{٨-}{٤}$$



أكمل الجدول التالي :

تدرب (٤) ص ٤٤

العدد	٥-	صفر	٣	$\frac{5}{6}$	٠,٧	١,٤-
المعكوس الجمعي						
المطلق						

تمرن (١) ص ٤٥ أي من الاعداد التالية نسبي ؟ وأيها غير نسبي ؟

- (أ) $\frac{22}{7}$ (ب) ١٥,١ (ج) ١,٧٥- (د) ٢,٣٥٧٨٢٧٤ (هـ) ٠,٦- (و) $\sqrt{11}$ (ز) $1\frac{7}{9}$ (ط) ٠,١١٣ (ح) $\sqrt{11}$

يكون العدد النسبي $\frac{p}{b}$ في ابسط صورة اذا كان :
 (أ) ب $\in$ ص + (ب) العامل المشترك الاكبر للعددين p ، ب هو الواحد الصحيح .

اكتب كلا مما يلي في ابسط صورة :

تمرن (٣) ص ٤٥

(د) $\frac{25-}{45}$

(أ) $\frac{12}{24}$

(هـ) $\frac{8}{4-}$

(ب) $\frac{15-}{12-}$

(و) $\frac{24}{8}$

(ج) $\frac{7}{5٠}$

مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

٢-٢

ضع < أو > أو = لتصبح العبارة صحيحة :

تدرب (١) ص ٤٧

$2,5$		$2 \frac{1}{4}$	ب	$\frac{2}{5}$		$\frac{3}{4}$	أ
$0,5$		$\frac{2}{3}$	د	$\frac{2}{5}$		$0,6$	ج
$0,001$		$5,009$	و	$7 \frac{1}{3}$		$7,3$	هـ
$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{3}$	ح	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{3}$	ز
$0,4$		$0,6$	ى	$0,4$		$0,6$	ط

رتب الأعداد النسبية التالية ترتيباً تصاعدياً

أ

تدرب (٢) ص ٤٨

$1 \frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، ٠ ، ٠,٥ ، $0,25$

رتب الأعداد النسبية التالية ترتيباً تصاعدياً

ب

$|\frac{3}{4}|$ ، صفر ، $0,6$ ، ٢

تمرن (١) ص ٤٨ ضع < أو > أو = لتصبح العبارة صحيحة :

٥,٢-		٥,٢٨-	ب	$\frac{٢-}{٥}$		$\frac{٢-}{٣}$	أ
٤٣-		٤,٠٣-	د	٠,٥١		$\frac{٣-}{٥}$	ج
$\frac{٥}{٨}$		$٢ \frac{٣}{٤}$	و	$\frac{٧}{٢٥}$		$\frac{٧}{١١}$	هـ
$٤ \frac{٢-}{٥}$		$٢ \frac{١-}{٤}$	ح	$\frac{١}{٣}$		٠,٣	ز

تمرن (٢) ص ٤٩ أ رتب الأعداد النسبية التالية ترتيباً تصاعدياً

$\frac{٣-}{٤}$ ، $٠,٥-$ ، $\frac{٥-}{٦}$ ، $١-$

ب رتب الأعداد النسبية التالية ترتيباً تصاعدياً

$\frac{٧-}{٩}$ ، $٠,٨$ ، صفر ، ١ ، $\frac{٣-}{٥}$

ج رتب الأعداد النسبية التالية ترتيباً تنازلياً

$٢ \frac{١-}{٣}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $٩,٧-$ ، $٧,٢٣$

٣-٢ جمع الأعداد النسبية وخواصها

لأي عددين نسبيين p ، b $\exists$ n فإن :

$$(b + p)^+ = (b^+) + (p^+) \quad (١)$$

$$(b + p)^- = (b^-) + (p^-) \quad (٢)$$

تدرب (١) ص ٥١ أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$= \left(-\frac{2}{7} \right) + \frac{3}{7} \quad (أ)$$

$$= \left(٥ - \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{8} \quad (ب)$$

$$= ٠,٥ + \frac{2}{3} \quad (ج)$$

$$= ٠,٧ + ١ - \frac{3}{8} \quad (د)$$

لأي عددين نسبيين p ، $b \in \mathbb{N}$ فإن :

$$\begin{aligned} & |b| < |p| , (b - p)^+ = (b^-) + (p^+) \quad (1) \\ & |p| < |b| , (p - b)^- = (b^-) + (p^+) \quad (2) \end{aligned}$$

تدرب (٢) ص ٥٢ أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$= (0,5^-) + 0,15 \quad (أ)$$

$$= 3\frac{3}{7} + 1\frac{1}{6} \quad (ب)$$

لأي عددين نسبيين p ، $b \in \mathbb{N}$ فإن :

الخاصية الإبدالية	،	$p + b = b + p$	•
خاصية العنصر المحايد للجمع	،	$p + 0 = 0 + p$	•
خاصية المعكوس الجمعي	،	$صفر = (p^-) + (p)$	•
الخاصية التجميعية	،	$(b + p) + p = b + (p + p)$	•

تدرب (٣) ص ٥٢ أوجد الناتج:

$$= \left(\frac{2}{9}^- \right) + \left(\frac{5}{9}^- \right) \quad (أ)$$

$$= \left(\frac{5}{9}^- \right) + \left(\frac{2}{9}^- \right) \quad (ب)$$

أوجد الناتج:

تدرب (٤) ص ٥٣

$$= \frac{2}{3} + 0 \quad \text{أ}$$

$$= 0 + \frac{2}{3}$$

$$= (-8) + 0 \quad \text{ب}$$

$$= 0 + 8$$

أوجد الناتج:

تدرب (٥) ص ٥٣

$$= \left(-\frac{4}{5}\right) + \frac{4}{5} \quad \text{أ}$$

$$= (2,5) + (-2,5) \quad \text{ب}$$

أوجد الناتج:

تدرب (٦) ص ٥٣

$$= \left(3 + \frac{2}{7}\right) + \frac{2}{7} \quad \text{أ}$$

$$= 3 + \left(\frac{2}{7} + \frac{2}{7}\right) \quad \text{ب}$$

أوجد الناتج:

تمرن (١) ص ٥٤

$$= (-5) + 7 \quad \text{أ}$$

$$= (-2) + 9 \quad \text{ب}$$

$$= 8 + 13 \quad \text{ج}$$

$$= (-2,5) + 3,2 \quad \text{د}$$

تمرن (٢) ص ٥٥ أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$= ٩ \frac{٣-}{٥} + ٧ \frac{٤-}{٧} \text{ (أ)}$$

$$= (٣,٧-) + ٦ \frac{٧}{٨} \text{ (ب)}$$

$$= (٠,٣-) + \frac{٢-}{٩} \text{ (ج)}$$

$$= ١ \frac{٥-}{٨} + \left| ٤ \frac{٧-}{٨} \right| \text{ (د)}$$

٢-٤ طرح الأعداد النسبية

لطرح عدد نسبي اجمع معكوسه الجمعي ثم اوجد ناتج الجمع كما في قوانين الجمع.
لأي عددين نسبيين $p, b \in \mathbb{N}$ فإن: $p - b = b + (-p)$

تدرب (١) ص ٥٧ أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$\text{أ) } = \left(3\frac{1}{8} \right) - 4\frac{5}{8}$$

$$\text{ب) } = \left| \frac{3}{5} \right| - 0,6$$

$$\text{ج) } = 6\frac{2}{3} - 2\frac{2}{5}$$

$$\text{د) } = \left(4,3 \right) - 9\frac{1}{7}$$

أوجد الناتج في أبسط صورة :

تمرن (١) ص ٥٨

$$= \frac{17}{20} - \frac{17}{25} \quad \text{أ}$$

$$= 4 \frac{1}{5} - 2 \frac{4}{7} \quad \text{ب}$$

$$= 6,57 - |1,3-| \quad \text{ج}$$

$$= (-12,95) - 7 \frac{7}{8} \quad \text{د}$$

تمرن (١) ص ٥٨ أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$= 14 \frac{5}{8} - 12,64 \quad \text{أ}$$

$$= 15,3 - 57,9 \quad \text{ب}$$

$$= \left(1 \frac{1}{4} + 2 \frac{3}{4} \right) - 3 \frac{1}{5} \quad \text{ج}$$

$$= \left(1 \frac{1}{10} + 7 \frac{1}{2} \right) - 4 \frac{3}{5} \quad \text{د}$$

٥-٢ ضرب الأعداد النسبية وخواصها

- إذا كان العددين النسبيين **موجبين** معاً فإن ناتج الضرب يكون **موجباً**
- إذا كان العددين النسبيين **سالبيين** معاً فإن ناتج الضرب يكون **موجباً**
- إذا كان العددين النسبيين أحدهما **موجب** والآخر **سالب** فإن ناتج الضرب يكون **سالِباً**

مختلفان ← **سالب**

متشابهان ← **موجب**

	لكل a, b, c فإن :
الخاصية الإبدالية	$a \times b = b \times a$
خاصية العنصر المحايد للضرب	$a \times 1 = 1 \times a$
خاصية الضرب في صفر	$0 = a \times 0 = 0 \times a$
خاصية المعكوس الضربي	$1 = \frac{a}{a} \times \frac{a}{a}$
الخاصية التجميعية	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
الخاصية التوزيعية	$(a \times b) + (b \times c) = (a + c) \times b$

تدرب (٣) ص ٦١ أوجد الناتج في أبسط صورة

$$= \frac{3-}{8} \times \frac{4-}{5} \quad \text{أ}$$

$$= \frac{4-}{5} \times \frac{3-}{8} \quad \text{ب}$$

تدرب (٥) ص ٦١ أوجد ناتج كل مما يلي

$$= \frac{1}{9} \times 1 \quad \text{أ}$$

$$= \frac{2-}{5} \times 0 \quad \text{ب}$$

$$= 1 \times 2 \frac{1-}{2}$$

$$= 0 \times 3 \frac{1}{4}$$

تدرب (٦) ص ٦٢ أوجد الناتج في أبسط صورة

$$= \frac{9}{2} \times \frac{2}{9} \quad \text{أ}$$

$$= \frac{7-}{3} \times \frac{3-}{7} \quad \text{ب}$$

أوجد الناتج في أبسط صورة :

تدرب (٧) ص ٦٣

$$= \left(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4} \right) \times \frac{2}{9} \quad \text{أ}$$

أكمل الجدول التالي :

تمرن (١) ص ٦٤

العدد	$\frac{2}{5}$	$0,7-$	$0,3\overline{}$	$2\frac{1-}{4}$	٣,٧٥
المعكوس الضربي		$\frac{1-}{7}$			

أوجد الناتج في أبسط صورة :

تمرن (٢) ص ٦٤

$$= \frac{15}{9-} \times \frac{3-}{5} \quad \text{أ}$$

$$\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2} \quad \text{ب}$$

$$\left(2\frac{1-}{5} \right) \times 1,6 \quad \text{ج}$$

أوجد الناتج في أبسط صورة :

تمرن (٢) ص ٦٤

$$\textcircled{أ} \quad 2\frac{1}{4} \times (1\frac{1}{3})$$

$$\textcircled{ب} \quad \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times 2\frac{2}{3}$$

$$\textcircled{ج} \quad = (\frac{4}{7} + \frac{3}{7}) \times \frac{2}{5}$$

$$\textcircled{د} \quad = (\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}) \times \frac{3}{7}$$

$$\textcircled{هـ} \quad = (\frac{5}{7} - \frac{5}{6}) \times \frac{1}{5}$$

٦-٢ قسمة الأعداد النسبية

لقسمة عدد نسبي على آخر غير الصفر ، اضرب في المعكوس الضربي للعدد الآخر
واتبع قاعدة ضرب الأعداد النسبية

تدرب (١) ص ٦٦ اكمل الجدول التالي :

العدد	$\frac{2}{3}$	$-\frac{9}{4}$	$1\frac{7}{12}$	$-9,٠$	$3\frac{1}{2}$
العدد في الصورة $\frac{p}{b}$					
المعكوس الضربي					

تدرب (٢) ص ٦٧ أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة :

أ) $= \frac{1}{3} \div 3\frac{5}{6}$

ب) $= \frac{2}{5} \div (-2,٨٤-)$

ج) $= (3\frac{3}{4}) \div 5\frac{5}{8}$

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة :

تمرن (١) ص ٦٨

أ $\frac{3}{4} \div \frac{4}{5} =$

ب $\frac{9}{16} \div (-3) =$

ج $\frac{1}{4} \div 12 \left(\frac{2}{3} \div 4 \right) =$

د $\frac{12}{25} \div 2,8 =$

هـ $\frac{3}{10} \div 49 =$

الجذر التربيعي للعدد النسبي

٧-٢

مربع أي عدد نسبي لا يساوي الصفر ، هو دائما عدد موجب ، $\exists p$ ، $0 \neq p$ ، $0 < p^2$ ،

الجذر التربيعي للعدد النسبي الموجب p : هو العدد الذي مربعه $= p$ ، ونرمز له بالرمز $\sqrt{p}$

تدرب (١) ص ٧٠ أكمل الجدول التالي :

العدد	٣	٧	٨-	٩	١٠	$2\frac{1}{2}$	٠,٩	٠,٩-	$\frac{2}{5}$
مربعه									

تدرب (٣) ص ٧١ أكمل الجدول التالي :

العدد (p)	٤	١٦	٢٥	٣٦	١٢١	١٤٤
الجذر التربيعي الموجب $\sqrt{p}$	٢					
السبب	$4 = 2^2$					

تدرب (٤) ص ٧٢ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt{\frac{16}{25}}$

ب $\sqrt{-0,81}$

تدرب (٥) ص ٧٢ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt{\frac{1}{5 \cdot 16}}$

ب $\sqrt{8100}$

ج $\sqrt{324}$

مثال ص ٧٢ أوجد عددين صحيحين متتاليين يقع بينهما العدد $\sqrt{23,25}$

تمرن (١) ص ٧٣ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt{\frac{225}{64}}$

ب $\sqrt{3\frac{6}{25}}$

ج $\sqrt{1,96}$

تمرن (٣) ص ٧٣ أوجد عددين صحيحين متتاليين يقع بينهما العدد $\sqrt{52}$

في التمارين من (٤ - ٧) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة :

٤ في الشكل المقابل العبارة الصحيحة فيما يلي هي : $(\frac{1}{2})^2$

أ $\frac{1}{4}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{8}$

٥ $\sqrt{{}^2(4) + {}^2(3)}$

أ ٧ ب ٥ ج ٢٥ د ٤

٦ ما العدد الذي جذره التربيعي = ٩ ؟

أ ٩ ب ٣ ج ٨١ د ٢٧

٧ $= \sqrt{1\frac{9}{16}}$

أ $1\frac{3}{4}$ ب $1\frac{4}{3}$ ج $1\frac{1}{4}$ د $\frac{4}{5}$

الجذر التكعيبي للعدد النسبي الموجب p : هو العدد الذي مكعبه $= p$ ، ونرمز له بالرمز $\sqrt[3]{p}$

تدرب (١) ص ٧٤ أكمل الجدول التالي :

العدد	١	٣		٦-	٧	٩-	ص -
مكعبه			٦٤				

تدرب (٢) ص ٧٥ أكمل الجدول التالي :

العدد (p)	٨	١٢٥-	٢١٦	٣٤٣	١٠٠٠-
الجذر التكعيبي $\sqrt[3]{p}$				٧	
السبب				$٣٤٣ = ٧^3$	

تدرب (٣) ص ٧٥ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt[3]{\frac{125}{27}} =$

ب $\sqrt[3]{-0,064} =$

تدرب (٤) ص ٧٦ أوجد كلاً مما يلي :

$$= \sqrt[3]{15 \frac{5}{8}} \quad \text{أ}$$

$$= \sqrt[3]{3,375} \quad \text{ب}$$

تمرن (١) ص ٧٦ أوجد الجذر التكعيبي لكل من الأعداد التالية :

$$= \sqrt[3]{\frac{27}{8}} \quad \text{أ}$$

$$= \sqrt[3]{0,125} \quad \text{ب}$$

جـ مكعب حجمه ٦٤ سم^٣ ، أوجد طول حرفه

تمرن (٣) ص ٧٧ أوجد كلاً مما يلي :

١ $\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{64}$

ب $\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{27}$

تمرن (٤) ص ٧٧ في التمارين من (٤ - ٨) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة :

٤ $\sqrt[3]{(٠,٠٤)^3}$ =

- أ $٠,٠٤$ ب $-٠,٠٤$ ج $٠,٠١٦$ د ٤

٥ $\sqrt[3]{\frac{343}{27}}$ =

- أ $\frac{7}{3}$ ب $\frac{3}{7}$ ج $\frac{7}{3}$ د $-\frac{3}{7}$

٦ $\frac{\sqrt[3]{125}}{\sqrt[3]{25}}$ =

- أ ٥ ب ١ ج $\frac{1}{5}$ د $٠,١$

٧ $\sqrt[3]{٠,٠٠٨}$ =

- أ $٠,٢$ ب $٠,٠٢$ ج $٠,٨$ د ٢

٨ مكعب حجمه ٨ م^٣ ، فإن مساحة أحد أوجهه تساوي :

- أ ٢ م ب ٤ م ج ٤ م^٢ د ٨ م^٢

التمارين الموضوعية

أولاً ص ٨٠ في البنود التالية ، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	هو المعكوس الضربي للعدد $\frac{7}{10}$	أ	ب
٢	$0,2 = (-0,15) + 0,5$	أ	ب
٣	$0,6 = \overline{0,6}$	أ	ب
٤	$\frac{10}{15} = (\frac{3}{15}) - \frac{7}{15}$	أ	ب

ثانياً ص ٨٠ لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

يساوي $\frac{7}{9} \times \frac{5}{7} \times \frac{2}{5}$ (٥)

(أ) $\frac{2}{9}$ (ب) $\frac{5}{9}$ (ج) $\frac{7}{9}$ (د) $\frac{5}{7}$

(٦) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} =$

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) ٢ (ج) ٨ (د) $\frac{1}{2}$

(٧) $\sqrt{900} =$

(أ) ٣٠٠ (ب) ٣ (ج) ٣٠ (د) ٩٠

(٨) $\sqrt[3]{\frac{3}{8}} =$

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{3}{8}$ (د) $\frac{9}{4}$

(٩) العددان الصحيحان المتتاليان اللذان يقع بينهما $\sqrt{7}$

(أ) ٨ ، ٦ (ب) ٤ ، ٣ (ج) ٣ ، ٢ (د) ٢ ، ١

الوحدة الثالثة: النسبة والتناسب

١-٣ حل التناسب (طردي ، عكسي)

حل كل تناسب مما يلي :

تدرب (٢) ص ٨٩

أ $\frac{2}{س} = \frac{5}{2}$

ب $\frac{1}{2} = \frac{6}{١-٢}$

التناسب الطردي : الكمية (ص) تتغير طردياً بتغير الكمية (س) إذا كانت $\frac{ص}{س} =$ مقدار ثابت ويكون

١ $ص =$ مقدراً ثابت $\times س$

٢ $\frac{١ص}{٢س} = \frac{١ص}{٢ص}$

٣ كل زيادة (نقص) في س يقابلها زيادة (نقص) في ص

تدرب (٣) ص ٩٠ يبلغ ثمن ٣ بطاريات ٢٤٠ فلس , فإذا اردنا شراء ٥ بطاريات من نفس النوع. لنفترض أن ثمن البطاريات (س)

أ أكمل الجدول

ب حدد نوع التناسب

ج حل التناسب

عدد البطاريات	الثن / فلس
٣	٢٤٠

زيادة

نوع التناسب.....

تدرب (٤) ص ٩٠

سيارة يمكنها أن تسير مسافة ١٥٠ كم مستخدمة ١٥ لتراً من البنزين
فما المسافة التي تسيرها باستخدام ٢٥ لتراً من البنزين ، علماً أن معدل الاستهلاك
هو نفسه عند ثبوت السرعة

التناسب العكسي : الكمية (ص) تتغير عكسياً بتغير الكمية (س) إذا كانت ص × س = مقدار ثابت

ويكون ١ ص = مقدراً ثابت $\times \frac{1}{س_٢}$

٢ $\frac{ص_١}{س_١} = \frac{ص_٢}{س_٢}$

٣ كل زيادة (نقص) في س يقابلها نقص (زيادة) في ص

تدرب (٥) ص ٩٠ تقطع سيارة المسافة من مدينة (أ) إلى المدينة (ب) خلال زمن قدره ٣٠ دقيقة

عندما كانت تسير بسرعة ١٠٠ كم / ساعة ، فما هو الزمن اللازم لقطع المسافة نفسها اذا سارت
بسرعة ١٢٠ كم / ساعة ؟

زمن	سرعة

زيادة

نوع التناسب.....

تمرن(٤)ص٩٣ شمعۃ طولها ٤٠ سم تحترق في مدة قدرها ٦ ساعات فكم يلزم من الوقت لاحتراق، شمعۃ من السماكة نفسها بطول ٣٠ سم (بنفس الظروف)

تمرن(٥)ص٩٣ يلزم ١٤ عاملا لجني محصول الطماطم خلال ١٢ ساعة احسب عدد العمال اللازم لجني المحصول خلال ٨ ساعات لنفس مساحة الارض؟

تمرن(٦)ص٩٣ إذا كان ٢٠ رجلا يحفرون بئرا في ١٥ يوم ، ففي كم يوم يحفر ٣٠ رجلا البئر نفسها ، إذا كانت قدرات الرجال متساوية في الحالتين.

٢-٣ إيجاد النسبة المئوية من عدد

تدرب (١) ص ٩٤ اكمل الجدول التالي :

النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية من عدد
%٥٠	٤٥٠	
%٢٠	٨٠	
%١٠	٧٥	
%٥	٤٠	

تدرب (٢) ص ٩٥ أوجد ٦٠ % من ٤٨٠ ؟

تدرب (٣) ص ٩٥ في إحدى المدارس تم اختيار ٢٦,٥ % من ٨٠٠ متعلم لأداء اختبار لمادة الرياضيات في الصف التاسع ، كم عدد هؤلاء المتعلمين ؟

تمرين (٢) ص ٩٦ أوجد ناتج كلا مما يلي :

أ) ٣٠٪ من ٦٠٠ ؟

تذكر : $\frac{1}{3} = 33\%$

$$\frac{2}{3} = 66\%$$

$$\frac{1}{8} = 12,5\%$$

ب) ١٥٪ من ٢٢ ديناراً ؟

ج) $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ١٢٠ ؟

د) ١٢,٥٪ من ١٦٠ ؟

تحتوي زجاجة عطر على ٦,٤٪ زيوت عطرية اذا كان في الزجاجة ٧٥ مل من العطر ، فما مقدار الزيوت العطرية في الزجاجة ؟

أ) ما العدد الذي يمثل ٢٠٠٪ من ١,٦ ؟

ب) ما العدد الذي يمثل ٤٠٪ منه ٦٠ ؟

مثال ص ٩٩ في إحدى المدارس يتناول ٨٠ ٤ متعلماً فطورهم قبل الذهاب للمدرسة ويمثلون ٨٠٪ من عدد متعلمي المدرسة ، فما عدد متعلمي المدرسة ؟

تدرب (٢) ص ١٠٠ ما النسبة المئوية التي تمثل قيمة ٣٦ من ١٢٠ ؟

١ أوجد النسبة المئوية التي تمثل ٣٥ من ٧٥

٢ ما العدد الذي يمثل ٤٥٪ من ٨٠ ؟

٣ ما العدد الذي ٥٠٪ منه ٤٠٠ ؟

٤ إذا نجح ٢٥٥ متعلماً في مدرسة وكانت نسبة النجاح ٨٥ ٪ ، فكم عدد متعلمي المدرسة ؟

٥ قامت لطيفة بحمية غذائية أفقدتها ٢٠ ٪ من وزنها ليصبح وزنها ١٠٠ كجم
أوجد وزنها قبل الحمية ؟

٤-٣ النسبة المئوية التزايدية والنسبة المئوية التناقصية

$$\text{النسبة المئوية للتغير} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} \times 100\% \quad (\text{التغيير إما يكون زيادة أو نقصان})$$

مثال ص ١٠٣ اشترى محمد جهاز حاسوب بخصم ١٥ % ومقدار هذا الخصم ٢٢٥ ديناراً
فما هو ثمن الحاسوب الأصلي ؟ وكم دفع محمد للجهاز

تدرب (١) ص ١٠٤ أ في أحد المحلات التجارية كان عدد الزبائن يوم الثلاثاء ٦٠٠ شخص وفي
يوم الأربعاء انخفض العدد إلى ٤٥٠ شخصاً ، أوجد النسبة المئوية للانخفاض ليوم الأربعاء

ب إذا زاد عدد الزبائن يوم الخميس بنسبة ٦٠ % عن يوم الثلاثاء ، فأوجد مقدار الزيادة في
عدد الزبائن ليوم الخميس ، ثم أوجد العدد الكلي للزبائن في هذا اليوم

تدرب (٢) ص ١٠٥ جهاز رياضي سعره الأصلي ١٢٠ ديناراً ، يضاف إليه نسبة ١٢ % خدمة توصيل
فما ثمنه عند التوصيل

تمرن (١) ص ١٠٦ باعت احدى المكتبات خلال مهرجان فبراير ٦٠٠ كتاب , ثم باعت ٤٥٠ كتاب في
شهر مارس , بين نوع التغير اذا كان زيادة ام نقصان ؟ ثم اوجد النسبة المئوية للتغير .

تمرن (٢) ص ١٠٦ معدل تساقط الامطار في الكويت خلال شهر ديسمبر هو ٢٤ مم ، وخلال شهر مارس
٢١ مم بين نوع التغير اذا كان زيادة ام نقصان ؟ ثم اوجد النسبة المئوية للتغير .

التمارين الموضوعية

أولاً ص ١١٠ في البنود التالية، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	١٠ % من ٢٠٠ > ١٥ % من ١٥٠	أ	ب
٢	تتقاضى سلمى ٢٥,٥٠٠ ديناراً في العمل لمدة ٥ ساعات ، فإن ما تتقاضاه مقابل ساعة عمل واحدة ٥,١٠٠ ديناراً	أ	ب
٣	تستهلك سيارة ٣٠ لتراً من البنزين لتقطع مسافة ١٨٠ كم ، فإذا استهلكت ١٦٠ لتراً من البنزين عند قطعها مسافة ٩٦٠ كم ، فإن نوع التناسب بين هذه القيم هو تناسب عكسي	أ	ب
٤	قرأ بدر ٢٠٠ صفحة في زمن قدره ٦ ساعات ، فإن الزمن الذي يستغرقه لقراءة ٥٠٠ صفحة بالمعدل نفسه هو ١٥ ساعة	أ	ب

ثانياً ص ١١٠ لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٥ سعر لعبة كمبيوتر ٤ دنانير ، إذا كانت خدمة التوصيل ٦ % ، فإن ثمن التكلفة الكلية

أ) ٤ دنانير $\times$ ٠,٠٦ ب) ٤ دنانير + ٠,٠٦ ج) ٤ دنانير $\times$ ١,٠٦ د) ٤ دنانير + ١,٠٦

٦ إذا كان $\frac{٧٥}{١٥٠} = \frac{س}{٩٠}$ فإن س =

أ) ٤٥ ب) ٤,٥ ج) ٠,٤٥ د) ١٨٠

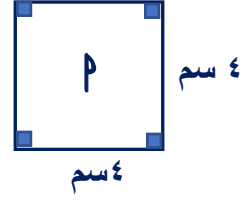
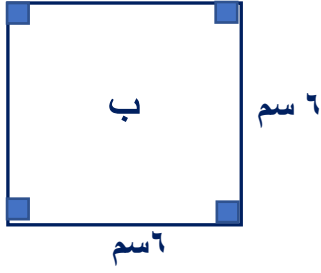
٧ عدد ما ٣٠ % منه هو ٤٥ ، فإن العدد هو

أ) ١٥ ب) ٧٥ ج) ١٥٠ د) ٢٥٠

٨ ٥٠ % من ٢٤٠ تساوي

أ) ٥٠ ب) ١٠٠ ج) ١١٥ د) ١٢٠

٩ النسبة المئوية للزيادة في مساحة الشكل (ب) عن الشكل (پ) هي :



%٥٥,٥

د

%٥٠

ج

%١٢٥

ب

%٨٠

أ

١٠ قيمة التذكرة العادية لحضور أمسية شعرية هي ٧ دنانير ، ويمنح المتعلمون تخفيضاً قدره ٢٥ % من ثمن التذكرة ، فإن ثمن التذكرة بعد التخفيض

١,٧٥٠ دنانير

د

٥,٢٥٠ دنانير

ج

٧ دنانير

ب

٨,٧٥٠ دنانير

أ

الوحدة الرابعة: تطابق المثلثات

التطابق

١-٤

يتطابق مضعان اذا فقط اذا كان :

✓ اضلاعهما المتناظرة متطابقة

✓ زواياهما المتناظرة متطابقة

وسنقتصر في دراستنا على حالات تطابق مثلثين

رمز التطابق $\cong$

رمز الزاوية $\angle$

تذكر: للمثلث ستة عناصر

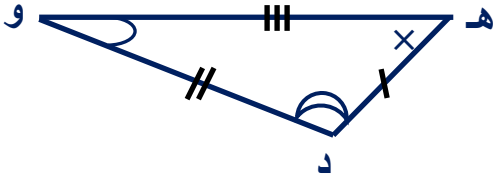
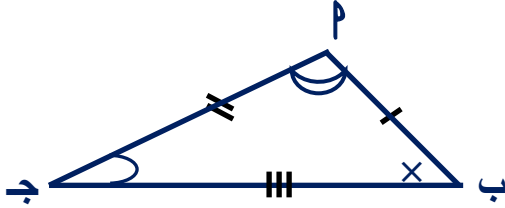
ثلاثة اضلاع

وثلاث زوايا

(ق) يقرأ " قياس الزاوية "

تدرب (١) ص ١٢٠ في الشكل المقابل $\triangle PAB$ ، $\triangle DHO$

اكمل ما يلي حسب المعطيات بالرسم :



أ $\hat{P} \cong \dots\dots\dots$

ب $\hat{H} \cong \dots\dots\dots$

ج $\hat{B} \cong \dots\dots\dots$

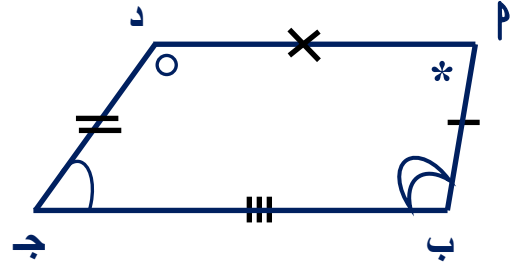
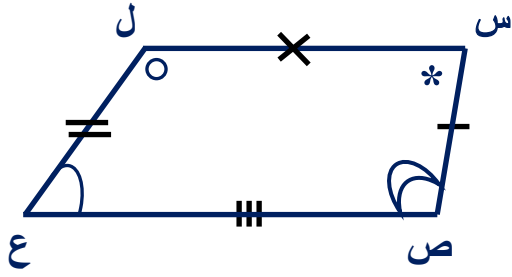
د $\overline{AB} \cong \dots\dots\dots$

هـ $\overline{PA} \cong \dots\dots\dots$

و $\overline{DH} \cong \dots\dots\dots$

نستنتج أن $\triangle PAB \cong \dots\dots\dots$

تمرين (٥) ص ١٢١ من الشكلين : م ب ج د ، س ص ع ل ، اكمل ما يلي حسب المعطيات بالرسم :



١ $\hat{م} \cong \dots\dots\dots$

٢ $\hat{ص} \cong \dots\dots\dots$

٣ $\hat{د} \cong \dots\dots\dots$

٤ $\hat{ع} \cong \dots\dots\dots$

٥ $\overline{م ب} \cong \dots\dots\dots$

٦ $\overline{ل ع} \cong \dots\dots\dots$

٧ $\overline{د م} \cong \dots\dots\dots$

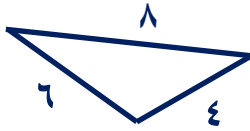
٨ $\dots\dots\dots \cong \dots\dots\dots$

نستنتج أن : الشكل م ب ج د $\cong$ $\dots\dots\dots$

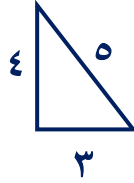
٢-٤ الحالة الأولى : تطابق مثلثين بثلاثة أضلاع (ض ، ض ، ض)

يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع من المثلث الأول مع نظيره من المثلث الثاني ويعبر عن ذلك بحالة (ضلع ، ضلع ، ضلع) ويرمز إليها (ض ، ض ، ض)

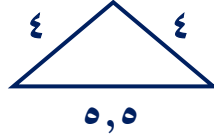
تدرب (٥) ص ١٢٢ عين المثلثات المتطابقة في ما يلي :



د



ج



ب

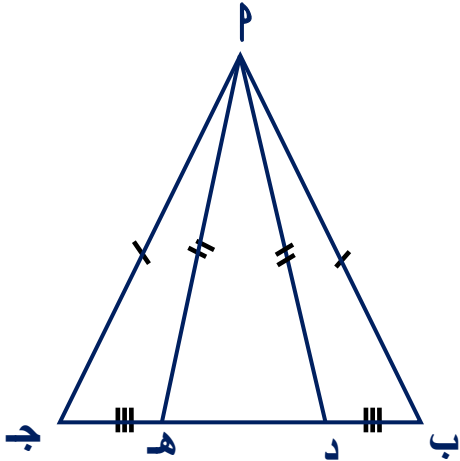


أ

تمرن (١) ص ١٢٥ في الشكل المقابل : $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ ، $\overline{AD} \cong \overline{AE}$ ، $\overline{BD} \cong \overline{CE}$ ، أثبت أن : $\triangle ABD \cong \triangle ACE$

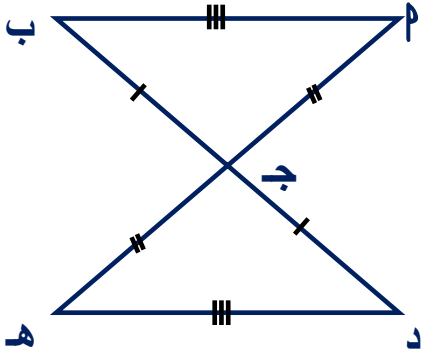
١ $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ ، أثبت أن : $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ ، $\overline{AD} \cong \overline{AE}$ ، $\overline{BD} \cong \overline{CE}$

٢ $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ ، أثبت أن : $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ ، $\overline{AD} \cong \overline{AE}$ ، $\overline{BD} \cong \overline{CE}$



تمرن (٢) ص ١٢٥ في الشكل المقابل : $\overline{AB} \cong \overline{HD}$ ، $\overline{AD} \cong \overline{BH}$

$\overline{AB} \cong \overline{HD}$ ، أثبت أن : $\triangle ABH \cong \triangle HDG$



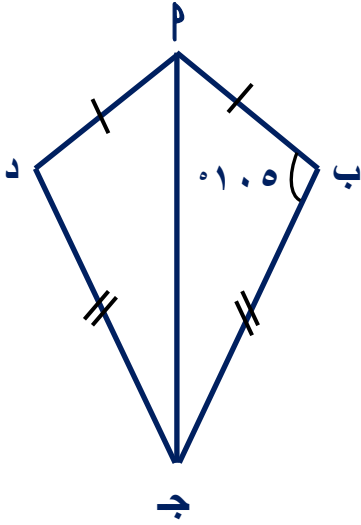
الشكل المقابل م ب ج د شكل رباعي فيه :

$$\overline{م د} = \overline{ب ج} , \overline{ب د} = \overline{ج م} , \angle م = ١٠٥^\circ$$

أثبت أن : ١) $\triangle م ب ج \cong \triangle م ج د$

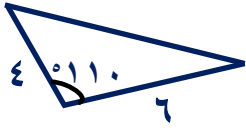
٢) $\angle م = ١٠٥^\circ$

٣) م ج منتصف (ب د)

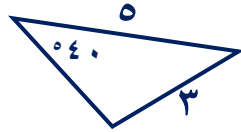


٣-٤ الحالة الثانية : تطابق مثلثين بضلعين والزاوية المحددة بهما (ض ، ز ، ض)

تدرب (١) ص ١٢٦ عين المثلثات المتطابقة في ما يلي :



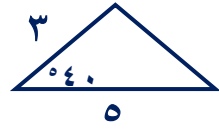
د



ج



ب

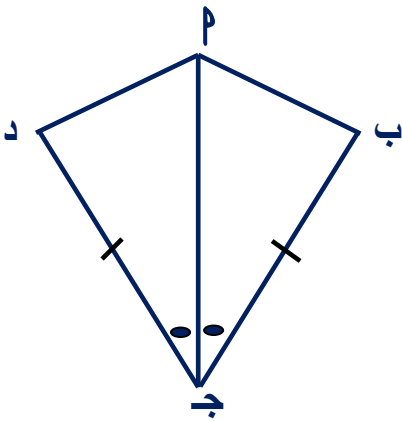


أ

تمرن (١) ص ١٢٩ في الشكل المقابل : ق (م ج ب) = ق (م ج د) ، $\overline{د ج} \cong \overline{ب ج}$

١ أثبت أن : $\triangle م ج ب \cong \triangle م ج د$

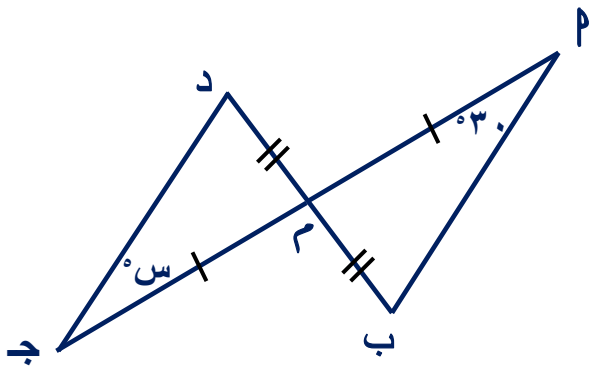
٢ برهن $\triangle م ج ب \cong \triangle م ج د$



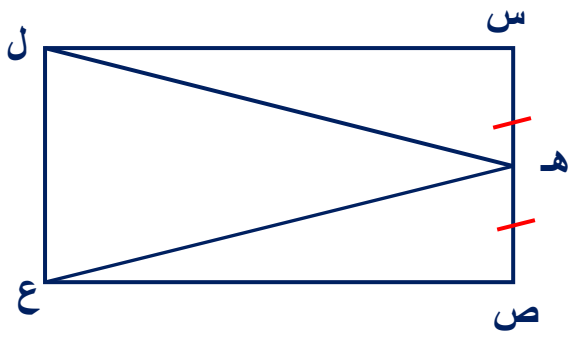
تمرين (٢) ص ١٢٩ من خلال المعطيات على الشكل المقابل :

١ أثبت أن : $\Delta P M B \cong \Delta J M D$

٢ أوجد قيمة $\angle S$



تمرن (٣) ص ١٢٩ في الشكل المقابل س ص ع ل مستطيل ، ه منتصف س ص :

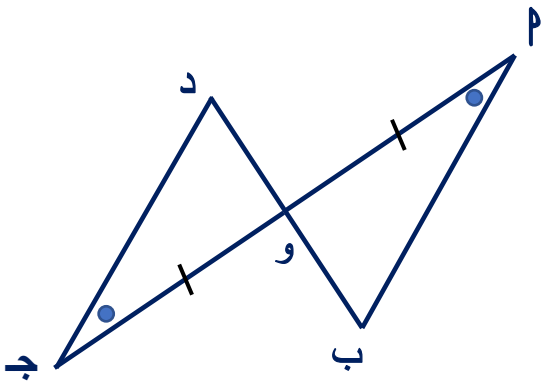


أثبت أن ه ل = ه ع

٤-٤ الحالة الثالثة : تطابق مثلثين بزاويتين وضلع واصل بين رأسيهما (ز ، ض ، ز)

تدرب (٣) ص ١٣١ من خلال المعطيات على الشكل المقابل :

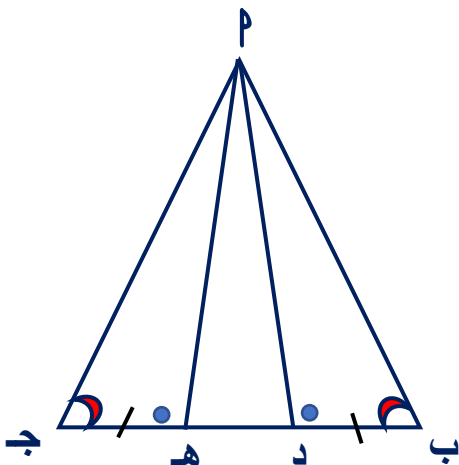
١ أثبت أن : $\Delta م ب و \cong \Delta ج د و$



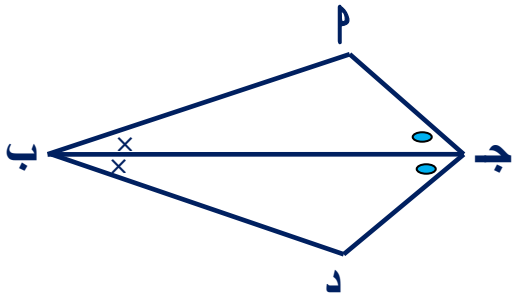
١ أثبت أن : $\Delta م ب د \cong \Delta م ج هـ$

تدرب (٤) ص ١٣٢ في الشكل المقابل :

٢ $م ب = م ج$



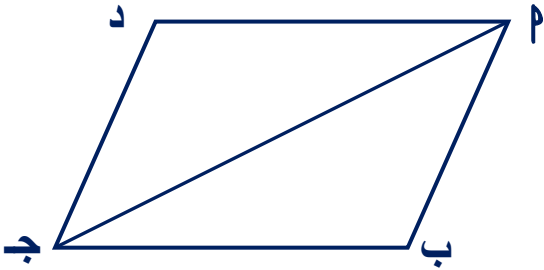
في الشكل المقابل ليكن $\overline{ج ب}$ منصف الزاويتين ج ، ب



١ أثبت أن : $\Delta م ج ب \cong \Delta د ج ب$

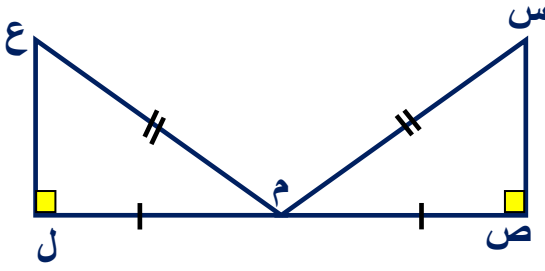
٢ برهن أن $ج د = د ج$

تمرن (٢) ص ١٣٣ م ب ج د متوازي أضلاع ، وظف حالة التطابق (زاويتين وضلع واصل بين رأسيهما) لإثبات تطابق $\Delta م ب ج$ ، $\Delta م ج د$



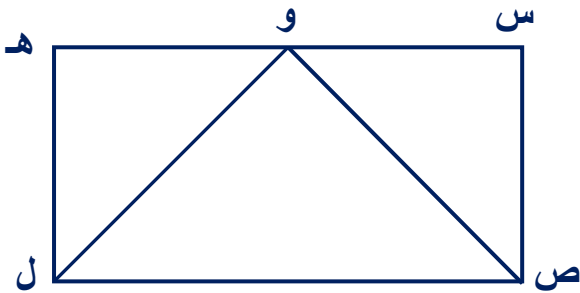
٦-٤ الحالة الرابعة: تطابق مثلثين قائمي الزاوية بضلع ووتر ($\triangle$ ، و ، ض)

تدرب (٣) ص ١٣٩ في الشكل المقابل:



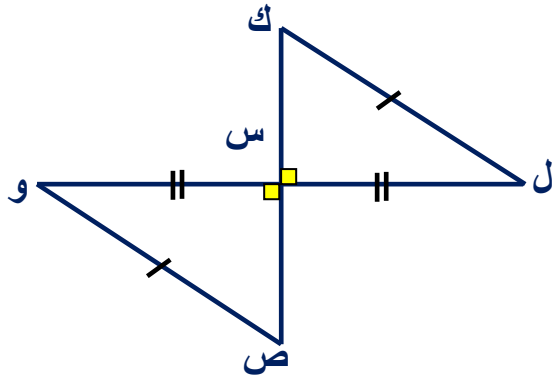
أثبت أن : $\triangle SVM \cong \triangle ELM$

تمرن (٣) ص ١٤٢ في الشكل المقابل س ص ع ل مستطيل ، و ص ل مثلث متطابق الضلعين :



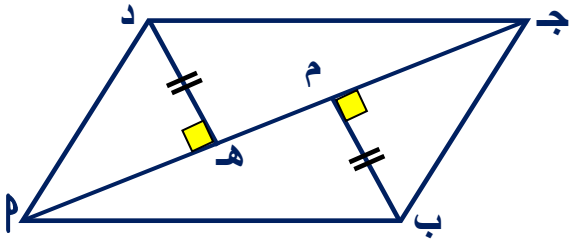
وظف التطابق لإثبات أن و منتصف س ه

تمرن (٤) ص ١٤٣ في الشكل المقابل: برهن أن : $\Delta ك ل س \cong \Delta ص و س$



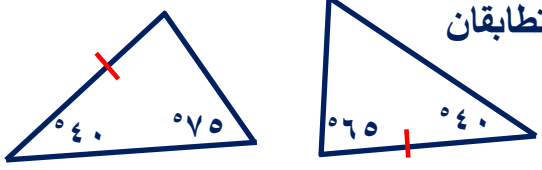
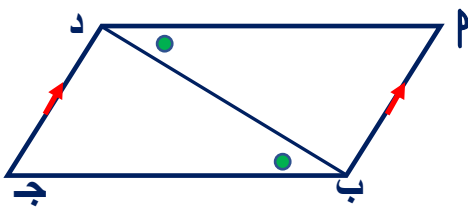
تمرن (٥) ص ١٤٣ إذا علمت أن الشكل ج ب م د متوازي اضلاع

أثبت أن : $\Delta ج م ب \cong \Delta م ه د$



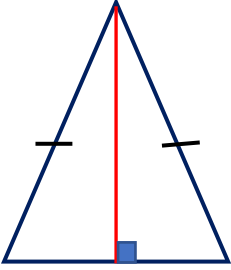
التمارين الموضوعية

أولاً ص ١٦٦ في البنود التالية ، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

(ب)	(أ)	١ المثلثان في الشكل المقابل متطابقان 
(ب)	(أ)	٢ في الشكل المقابل $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ 

ثانياً ص ١٦٦ لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

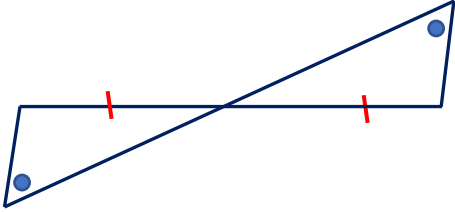
٣ في الشكل المقابل يتطابق المثلثان وحالة تطابقهما هي :



(أ) (ض، ض، ض) فقط (ب) (ض، ز، ض) فقط

(ج) (ز، ض، ز) فقط (د) كل حالات التطابق

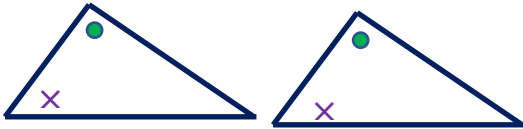
٤ في الشكل المقابل يتطابق المثلثان وحالة تطابقهما هي :



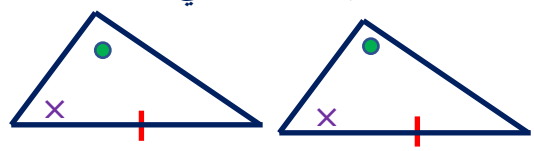
(أ) (ض، ض، ض) (ب) (ض، ز، ض)

(ج) (ز، ض، ز) (د) (ز، و، ض)

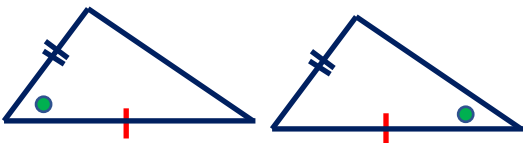
٥ المثلثان المتطابقان فيما يلي هما :



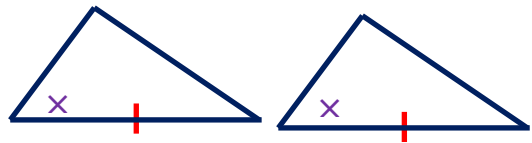
(ج)



(أ)



(د)



(ب)

الوحدة الخامسة: العلاقة والتطبيق

١-٥ الزوج المرتب والحاصل الديكارتي

الحاصل الديكارتي: $S \times T$

هو مجموعة كل الأزواج المرتبة (p, b) حيث المسقط الأول $p \in S$ والمسقط الثاني $b \in T$
✓ عدد عناصر $S \times T =$ عدد عناصر $S \times$ عدد عناصر T

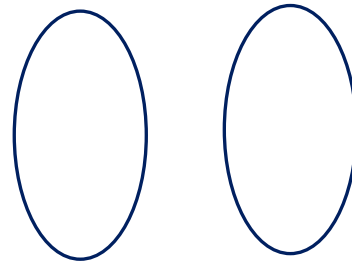
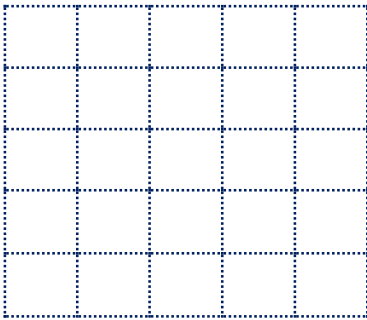
مثال ص ١٧٥

إذا كانت $S = \{1, 2\}$ ، $T = \{3, 4, 5\}$ ،

أ) أوجد عدد عناصر $S \times T$

ب) اكتب $S \times T$ بذكر العناصر

ج) مثل $S \times T$ بمخطط سهمي ومخطط بياني



د) اكتب $S \times T$ بذكر العناصر

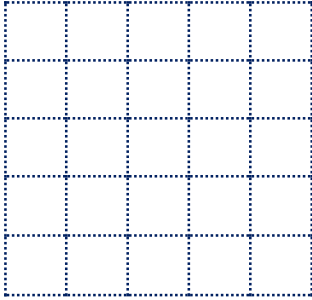
تدرب (٢) ص ١٧٦ إذا كانت $S = \{2, 3, 4\}$

أ) أوجد عدد عناصر $S \times S$

ب) اكتب $S \times S$ بذكر العناصر

ج) اكتب $S \times S$ بالصفة المميزة

د) مثل $S \times S$ بمخطط سهمي ومخطط بياني



تمرن (١) ص ١٧٧ إذا كانت $S = \{3, 6, 9\}$ ، $V = \{4, 6\}$ فاكتب كلاً مما يلي

$S \times V$ ، $V \times S$ ، $V \times V$ بذكر العناصر

- تمرن (٢) ص ١٧٧ إذا كانت $S \times S = \{(1,0), (2,0), (3,0), (4,0), (5,0), (0,5), (1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5)\}$
- أ) اكتب كلاً S ، S بذكر العناصر
- ب) مثل $S \times S$ بمخطط سهمي

- تمرن (٣) ص ١٧٧ إذا كانت $S = \{p : p \in P, p \text{ عدد فردي أصغر من } 6\}$ حيث P مجموعة الأعداد الكلية ، $L = \{b : b \in S, -2 < b \leq 1\}$ مجموعة الأعداد الصحيحة
- أ) اكتب كلاً S ، L بذكر العناصر
- ب) اكتب $S \times L$ بذكر العناصر واذكر عدد عناصرها
- ج) مثل بمخطط بياني $S \times L$

لتكن S ، V مجموعتين غير خاليتين تكون (ع) علاقة من S إلى V عندما
(ع) مجموعة جزئية من الحاصل الديكارتي $S \times V$ نعبر عن ذلك (ع) $S \subseteq V$ ، V

تدرب (١) ص ١٧٩ إذا كانت $S = \{3, 5\}$ ، $V =$ مجموعة أرقام العدد ٢٢٣٤٤

أ) اكتب V بذكر العناصر

ب) اكتب $S \times V$ بذكر العناصر

ج) أي مما يلي يمثل علاقة من S إلى V مع ذكر السبب
ع ١ $= \{(2, 5), (3, 3), (4, 3)\}$

ع ٢ $= \{(5, 4), (3, 2), (3, 3), (4, 3)\}$

ع ٣ $= \{(2, 5), (3, 5), (4, 5), (2, 3)\}$

ع ، $= \{(3, 3)\}$

تدرب (٢) ص ١٨٠ إذا كانت $\sim = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

اكتب كل علاقة بذكر عناصرها

١ ع (أ) علاقة (ضعف) من $\sim$ إلى $\sim$

٢ ع (ب) $\{(b, p) : b \sim p, b + p = 8\}$

٣ ع (ج) $\{(b, p) : b \sim p, b = p\}$

٤ ع (د) $\{(b, p) : b \sim p, \sqrt{b} = p\}$

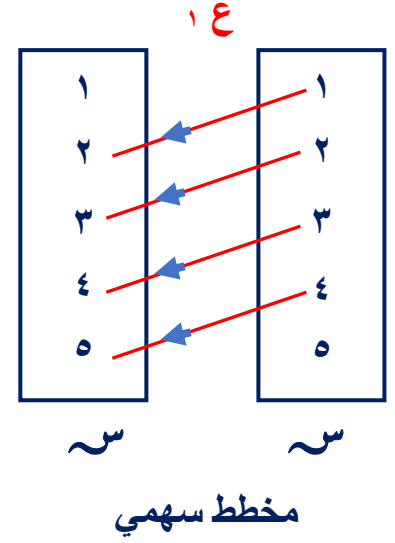
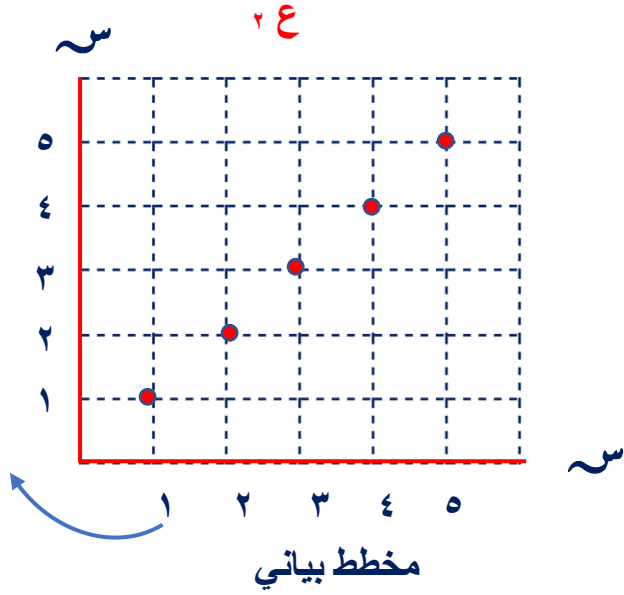
تدرب (٣) ص ١٨١ إذا كانت $\sim = \{1, 3, 5\}$ ، $\sim = \{3, 4, 8, 9, 15\}$

اكتب كل علاقة بذكر عناصرها

١ ع (أ) $\{(b, p) : b \sim p, b \sim \frac{1}{p}\}$

٢ ع (ب) $\{(b, p) : b \sim p, b \geq p\}$

تدرب (٤) ص ١٨٢ اكتب العلاقة ع ١ ، ع ٢ على سـ التي يمثلها كل من المخططين السهمي والبياني المقابلين ، ثم صف العلاقة



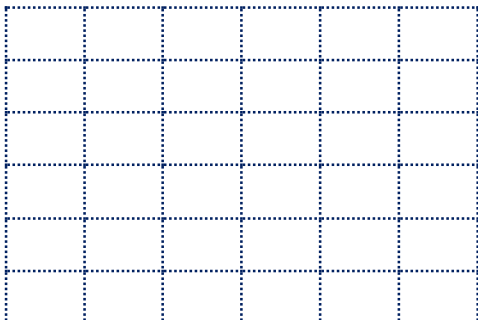
تمرن (٢) ص ١٨٣ إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 6, 9\}$

اكتب ع علاقة من سـ إلى سـ بذكر عناصرها

أ $E = \{(p, b) : p \in S, b = p^2\}$

ب أوجد عدد عناصر $S \times S$

ج مثل ع بمخطط سهمي وبياني



تمرن (٣) ص ١٨٣ إذا كانت $S = \{3, 6, 9\}$ ، $V = \{3, 6, 9, 12, 15\}$

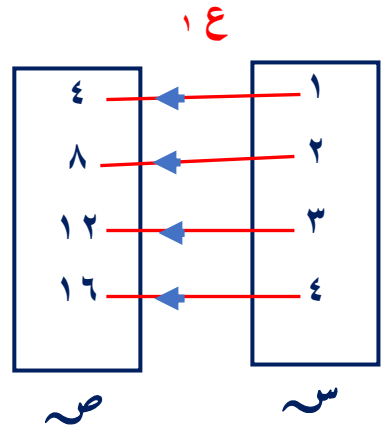
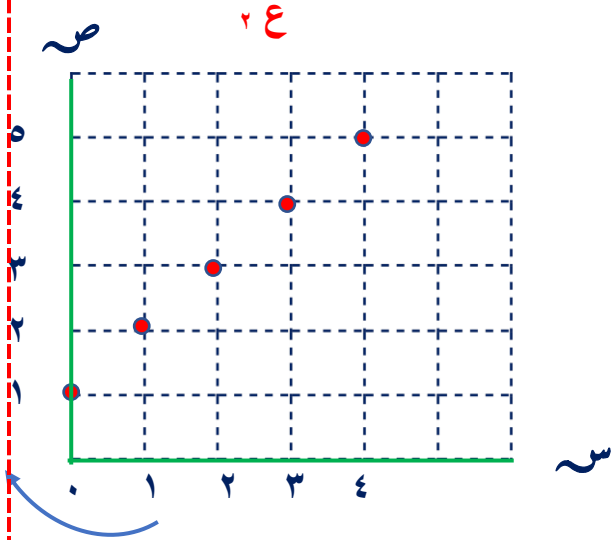
اكتب كل علاقة بذكر عناصرها

١ هـ $\{(p, b) : p \in S, b \in V, p < b\} = H$

٢ ب $\{(p, b) : p \in S, b \in V, p = b\} = L$

٣ ج $\{(p, b) : p \in S, b \in V, p + 6 = b\} = E$

تمرن (٤) ص ١٨٤ اكتب العلاقة ع ١ ، ع ٢ على المجموعات التالية ، ثم صف العلاقة



٣-٥ التطبيق (الدالة)

التطبيق (الدالة) : هي علاقة بين S و V بحيث يرتبط كل عنصر من عناصر S بعنصر واحد وواحد فقط من عناصر V ونرمز إلى ذلك ت : $S \rightarrow V$

مكونات التطبيق (الدالة) : ١ S تسمى مجال التطبيق (الدالة)

٢ V تسمى المجال المقابل للتطبيق (الدالة)

٣ قاعدة الاقتران ت : $t(p) = b$ ، $p \in S$ ، $b \in V$

مدى التطبيق : هو مجموعة صور عناصر مجال التطبيق وهو مجموعة جزئية من المجال المقابل V

تدرب (٢) ص ١٩٠ إذا كانت $S = \{-1, 0, 1, 2\}$ ، V مجموعة الأعداد الصحيحة

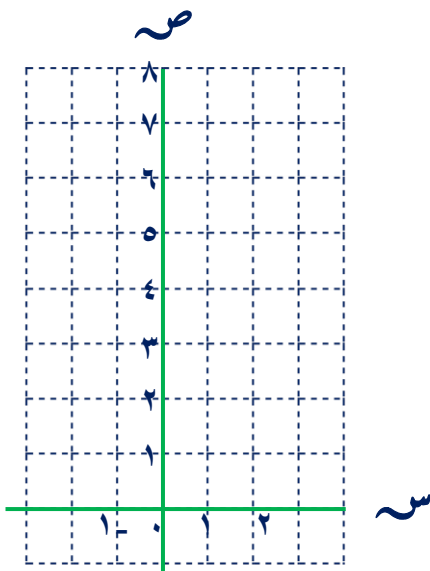
ت : $S \rightarrow V$ حيث $t(s) = s^2 + 4$

أ أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-1	0	1	2
$s^2 + 4$	$(-1)^2 + 4$			
ت (س)	5			

مدى التطبيق =

ب أكتب (ت) كأزواج مرتبة



ج أرسم بيان الدالة ت على الشبكة البيانية

تمرن (١) ص ١٩٠ إذا كانت $\sim = \{ -1, 1, 2 \}$ ، ط مجموعة الأعداد الكلية

هـ : $\sim \leftarrow \text{ط}$ حيث هـ (س) = $\sim^2$

أ) أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-1	1	2
$\sim^2$			
هـ (س)			

مدى ت =

ب) أكتب (ت) كأزواج مرتبة

سـ 2 1 -1

ج) أرسم مخطط سهمي



تمرن (٢) ص ١٩١ إذا كانت $\sim = \{ 2, 3, 4 \}$ ، $\sim^2 = \{ 2, 3, 5, 8 \}$

ت : $\sim \leftarrow \sim^2$ حيث ت (س) = $\sim^3 - 4$

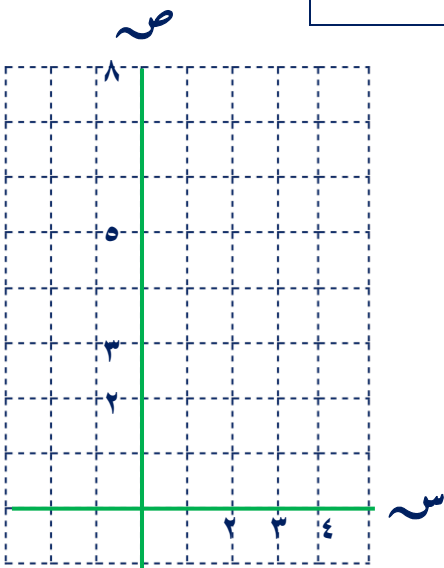
أ) أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	2	3	4
$\sim^3 - 4$			
ت (س)			

مدى ت =

ب) أكتب (ت) كأزواج مرتبة

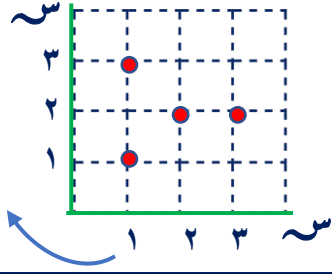
ج) أرسم بيان الدالة ت على الشبكة البيانية



التمارين الموضوعية

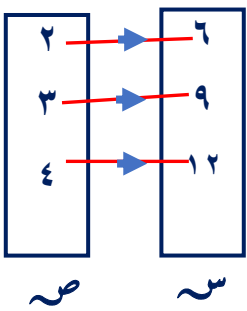
أولاً ص ١٩٤ في البنود التالية، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	لتكن $\sim = \{ ٦, ٥, ٤ \}$ ، ع علاقة على $\sim$ فإن $\{ (٦, ٥), (٤, ٥), (٥, ٤) \}$ لا تمثل تطبيقاً	(أ)	(ب)
٢	$\{ (٢, ب), (٢, پ) \} = \{ ٢ \} \times \{ ب, پ \}$	(أ)	(ب)
٣	لتكن $\sim = \{ ٣, ٢, ١ \}$ ، $\sim = \{ ٩, ٦, ٤, ٢, ١ \}$ وكانت ع علاقة من $\sim \longrightarrow \sim$ حيث : $\{ (٩, ٣), (٤, ٢), (١, ١) \} = ع$ فإن ع تمثل علاقة (نصف)	(أ)	(ب)
٤	التمثيل البياني المقابل يمثل علاقة $\{ (٢, ٣), (٢, ٢), (٣, ١), (١, ١) \} = ع$	(أ)	(ب)

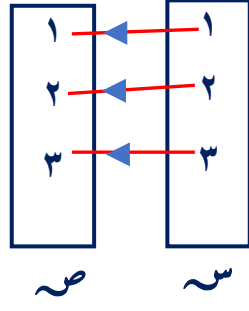


ثانياً ص ١٩٤ لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

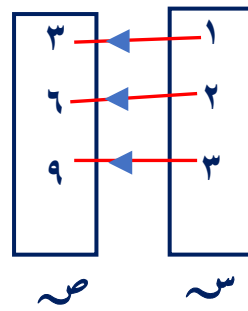
٥ المخطط السهمي الذي يمثل علاقة (ثلث) من $\sim \longrightarrow \sim$



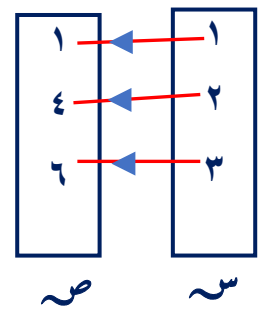
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

٦ إذا كانت ع دالة من $\sim$ إلى $\sim$ حيث $\sim = \{ ٥, ٤, ٢ \}$ ، $\sim = \{ ٧, ٦ \}$ وكانت ع $\{ (٦, ٥), (٦, پ), (٦, ٢) \} = ع$ فإن $پ =$

(د) ٧

(ج) ٦

(ب) ٥

(أ) ٤

٧ إذا كانت $S = \{p : p \geq 5, -2 < b \leq 5\}$ مجموعة الأعداد الصحيحة

فإن عدد عناصر $S \times S$ هو

أ ٧

ب ٨

ج ٢٧

د ٢٨

٨ مدى التطبيق $q : q \leftarrow n$ حيث $q = 7$

أ $\{7\}$

ب n

ج 7

د S

٩ إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4\}$ فإن $(1, 3)$ أحد الأزواج المرتبة في التطبيق $T = (S)$

أ $2S - 1$

ب $3S + 1$

ج $S^2 + 1$

د $3S$

١٠ العلاقة التي تمثل تطبيقاً على $S = \{1, 2, 3, 4\}$ فيما يلي هي

أ $\{(1, 2), (2, 1), (3, 1)\} = E$

ب $\{(1, 3), (2, 1), (2, 2), (3, 2)\} = E$

ج $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\} = E$

د $\{(1, 2), (2, 3)\} = E$

الوحدة السادسة: علم الإحصاء

١-٦ مخططات الساق والأوراق

تدرب (١) ص ١٩٩ اصنع مخطط الساق والأوراق للبيانات التالية

٢٧٦ ، ٣٤٩ ، ١٣٦ ، ٣٤٢ ، ٢٥٨ ، ٣٤٨ ، ٢٥٤

الأوراق	الساق

تدرب (٢) ص ١٩٩ يبين الجدول أدناه متوسط درجة الحرارة الشهرية لبعض أيام شهر أبريل والتي تم رصدها خلال رحلة قام بها مبارك إلى المدينتين P ، ب

أ) اصنع مخطط الساق والأوراق المزدوج

المدينة (P)	١٢	٣٤	٢٣	١٨	٣٥	١٥	٢١	٣٤
المدينة (ب)	٣٠	٢٣	١٧	١٣	٣٢	٢١	١٤	٢٢

المدينة (P)	المدينة (ب)
الأوراق	الساق

ب) أكمل ما يلي

❖ أدنى درجة حرارة في المدينة (P) هي

❖ أعلى درجة حرارة في المدينة (P) هي

❖ أدنى درجة حرارة في المدينة (ب) هي

❖ أعلى درجة حرارة في المدينة (ب) هي

تمرین (۲) ص ۲۰۰

المدينة (١)

المدينة (٢)

المدينة (٢)		المدينة (١)
الأوراق	الساق	الأوراق

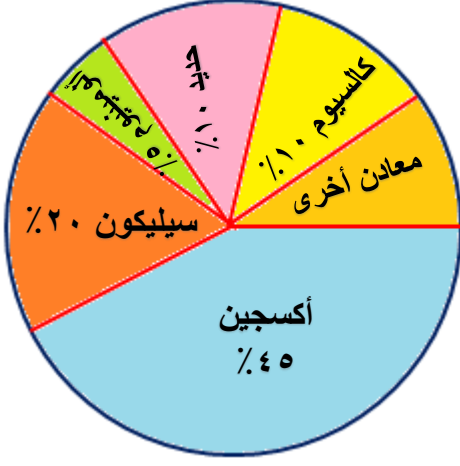
تمرین (۳) ص ۲۰۱

३२० , ३१९ , ३१२ , ३३१ , ३२२ , ३१७ , ३२९ , ३३८ , ३२७

الأوراق	الساق

٢-٦ تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية

$$\text{قياس زاوية رأس كل قطاع} = \frac{\text{التكرار المقابل لكل قطاع}}{\text{مجموع التكرارات}} \times 360^\circ$$



يمثل التمثيل البياني بالقطاعات الدائرية المقابل
العناصر المكونة للتربة على سطح الأرض
أجب عما يلي :

تدرب (١) ص ٢٠٣

أ) النسبة المئوية للمعادن الأخرى =

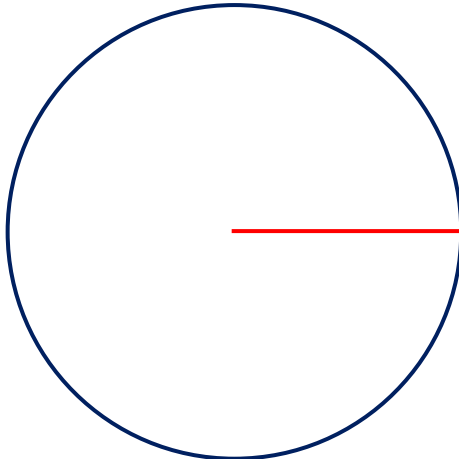
ب) العنصر الأكثر تواجداً في التربة =

ج) قياس زاوية قطاع الأكسجين =

الجدول التالي يمثل الرياضيات المفضلة لدى متعلمي الصف الثامن وعددهم
٢٠٠ متعلم ، أكمل الجدول التالي ، ثم مثل بالقطاعات الدائرية :

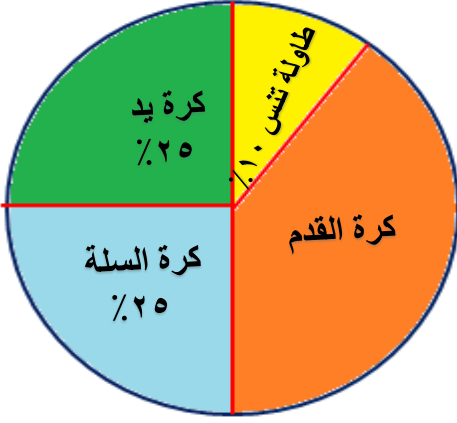
تدرب (٣) ص ٢٠٤

الرياضة المفضلة	كرة القدم	كرة السلة	كرة التنس
النسبة المئوية	50%	30%	20%
قياس زاوية رأس القطاع	$90^\circ = 180^\circ \times \frac{50}{100}$		
عدد اللاعبين لكل رياضة	$100 = 200 \times 50\%$		



تمرن (١) ص ٢٠٥ يمثل التمثيل البياني بالقطاعات الدائرية المقابل

النسبة المئوية للاعبين في أحد المدارس
إذا كان عددهم هو ٤٠٠ متعلم ، فأوجد كلاً مما يلي



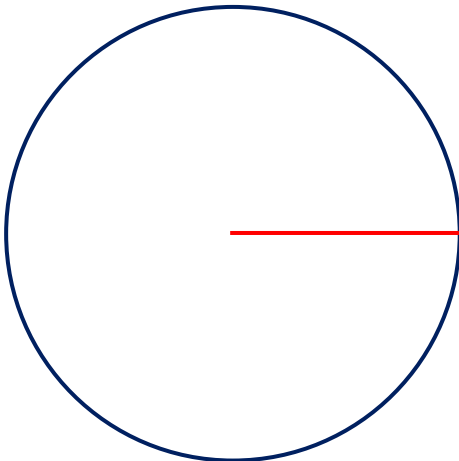
أ) النسبة المئوية للاعبين كرة القدم =

ب) عدد لاعبي كرة التنس =

ج) عدد لاعبي كرة السلة =

تمرن (٣) ص ٢٠٥ الجدول التالي يبين مستويات النجاح في إحدى المدارس للصف الثامن وعدد المتعلمين لكل مستوى، أكمل الجدول التالي ، ثم مثل بالقطاعات الدائرية :

مستويات النجاح	عدد المتعلمين	قياس زاوية رأس القطاع
ممتاز	٩٠	
جيد	١٧٠	
ضعيف	١٠٠	
المجموع		



المتوسط الحسابي - الوسيط - المنوال

٣-٦

تدرب (١) ص ٢٠٦ أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات التالية :

٩ ، ٩ ، ٧ ، ٨ ، ٦ ، ٧ ، ٥ ، ٨ ، ٦ ، ٦ ، ٩ ، ٧ ، ٤

أ) المتوسط الحسابي =

ب) الوسيط =

ج) المنوال =

تسمى القيم البعيدة عن معظم مجموعة البيانات بـ القيمة المتطرفة

تدرب (٢) ص ٢٠٦ جاءت أوزان عدد من الأشخاص بالكيلو جرام (كجم) كما يلي:

٦٥ ، ٥٧ ، ٥٩ ، ٦١ ، ٢٠٤ ، ٦٧ ، ٦٤ ، ٦٠ ، ٦٠ ، ٦٣

أ) المتوسط الحسابي =

ب) الوسيط =

ج) المنوال =

د) هل توجد قيمة بعيدة عن البيانات ؟ ، ما هي؟

تدرب (٤) ص ٢٠٩ لدينا مخطط الساق والأوراق المزدوج لمجموعتين من البيانات P ، ب

الأوراق (P)	الساق	لأوراق (ب)
٢	٥	١
٧٨٨	٦	٥٤
٣	٧	٣٣٢

أ ما منوال البيانات (P) =

ب ما منوال البيانات (ب) =

تدرب (٤) ص ٢٠٩ لدينا مخطط الساق والأوراق المزدوج لمجموعتين من البيانات P ، ب

الأوراق (P)	الساق	لأوراق (ب)
٠٢	١٦	٠
١٣٤	١٧	٢١
٢٢٣	١٨	٣٣٣
٤٤	١٩	٠

أ ما منوال البيانات (P) و ما منوال البيانات (ب)

ب ما وسيط البيانات (P) و وسيط البيانات (ب)

ج أوجد المتوسط الحسابي للبيانات (ب) =

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2}$$

تدرب (3) ص ٩٠ من خلال البيانات التالية

١٧ ، ١٨ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٩ ، ٢٠ ، ١٨ ، ١٥ ، ١١ ، ٢٤ ، ٢٦

٢٩ ، ٣٠ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٢ ، ١٤ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٧ ، ٢١

٢٢ ، ٢٣ ، ٢٨ ، ٢٠ ، ٢٩ ، ١٥ ، ١٤ ، ٢٨

أ) أكمل الجدول التكراري التالي :

الفئات	علامات العد	التكرار (ت)	مركز الفئة (م)	(ت) × (م)
-١٠	~~////~~ ~~////~~	١٠	$13 = \frac{16+10}{2}$	$130 = 13 \times 10$
-١٦				
-٢٢				
٣٤-٢٨				
		المجموع =		المجموع =

ب) أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات مستخدماً مراكز الفئات :

تمرن (٤) ص ٢١١ في أحد دورات الألعاب الأولمبية بلغت نتائج الوثب الطويل بالسنتيمتر ما يلي

٨٦١ ، ٨٥٣ ، ٨٤٤ ، ٨٢٩ ، ٨٢٥ ، ٨٢٠ ، ٨٦٢ ، ٨٣٧ ، ٨٢٧

٨٤٧ ، ٨٥٦ ، ٨٤٩ ، ٨٥٠ ، ٨٤٠ ، ٨٣٢ ، ٨٣٤ ، ٨٥١ ، ٨٢٤ ، ٨٣٦

أ) أكمل الجدول التكراري التالي :

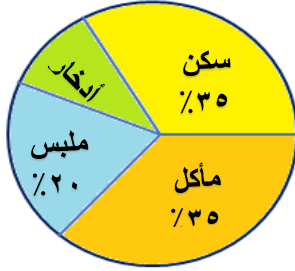
الفئات	علامات العد	التكرار (ت)	مركز الفئة (م)	(ت) × (م)
-٨٢٠				
-٨٣٠				
-٨٤٠				
-٨٥٠				
-٨٦٠				
		المجموع =		المجموع =

ب) أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات مستخدماً مراكز الفئات :

التمارين الموضوعية

أولاً ص ٢١٥

في البنود التالية ، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١	في مخطط الساق والأوراق المقابل المنوال هو ٢٣	<table><tr><th>الأوراق</th><th>الساق</th></tr><tr><td>٠.٢٣٤</td><td>١</td></tr><tr><td>٢٢٤٥</td><td>٣</td></tr></table>	الأوراق	الساق	٠.٢٣٤	١	٢٢٤٥	٣	أ	ب
الأوراق	الساق									
٠.٢٣٤	١									
٢٢٤٥	٣									
٢	في التمثيل البياني المقابل إذا كان الدخل الشهري للأسرة هو ٢٠٠٠ دينار فإن ما تدخره الأسرة هو ٢٠٠ دينار		أ	ب						
٣	إذا كانت مجموعة من البيانات مكونة من ٤ قيم ، والمتوسط الحسابي لهذه القيم هو ٢٨ ، فإن مجموع هذه القيم يساوي ٧		أ	ب						

ثانياً ص ١٩٤

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، واحد منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٤ أي مما يلي ليس متوسطاً حسابياً ولا وسيطاً ولا منوالاً
٧ ، ٧ ، ٧ ، ٧ ، ٦ ، ٦ ، ٤ ، ٤ ، ٢ ، ٠

(أ) ٧ (ب) ٥ (ج) ٥٠ (د) ٦

٥ المدى لمجموعة البيانات التالية : ١٩ ، ٩٠ ، ٩٢ ، ٩٤ ، ٩٤ هو :

(أ) ٩٢ (ب) ٧٥ (ج) ٩٤ (د) ١١٣

٦ الوسيط لمجموعة البيانات التالية : ٣ ، ٦ ، ٢ ، ٩ ، ٤ هو :

(أ) ٢ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٣

٧ العدد الذي يمثل الساق ٨ والأوراق ٧ هو :

(أ) ٨٧ (ب) ٧٨ (ج) ٨٨ (د) ٨٠٧