

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف حلول كراسة التمارين لجميع الدروس

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر العلمي](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الأول

<a href="#">دليل المعلم في مادة اللغة الرياضيات</a>	1
<a href="#">اختبار محلول في مادة الرياضيات لثانوية سعاد محمد الصباح</a>	2
<a href="#">نموذج اختبار محلول في مادة الرياضيات منطقة مبارك الكبير التعليمية</a>	3
<a href="#">حل الجذور التعبيرات الجذرية في مادة الرياضيات</a>	4
<a href="#">نموذج اختبار محلول لثانوية مارية القبطية في مادة الرياضيات</a>	5

المجموعة A تمارين مقالية

- (1) (a) 20 (b) 40 (c)  $10^2$  (d) 0.1 (e) 0.5  
 (f) 0.08 (g) لا يوجد (h)  $\frac{1}{5}$  (i)  $\frac{2}{7}$  (j) 30  
 (k) لا يوجد (l) 150
- (2) (a) 3 (b) 10 (c) -4 (d) 0.5 (e)  $\frac{2}{5}$   
 (f) 42 (g)  $\frac{-5}{2}$  (h) 0 (i)  $6\sqrt[3]{25}$  أو حوالي 17.54
- (3) (a)  $4|x| = \begin{cases} 4x : x \geq 0 \\ -4x : x < 0 \end{cases}$  (b)  $0.5|x^3| = \begin{cases} 0.5x^3 : x \geq 0 \\ -0.5x^3 : x < 0 \end{cases}$  (c)  $x^4|y^9| = \begin{cases} x^4y^9 : y \geq 0 \\ -x^4y^9 : y < 0 \end{cases}$   
 (d)  $2x\sqrt{2x}$   
 (e)  $\frac{1}{5}xy^2\sqrt{y}$  (f)  $100x$  (g)  $-5y^2$  (h)  $3\sqrt[3]{3x^2}$   
 (i)  $-5x^2y\sqrt{2y^2}$  (j)  $14xy$  (k)  $\frac{4u}{v^3}$
- (4) (a)  $10\sqrt{2}$  (b)  $4\sqrt[3]{5}$  (c)  $\frac{4}{3}$  (d)  $5+5\sqrt{3}$   
 (e)  $5-2\sqrt{6}$  (f)  $10+7\sqrt{2}$  (g)  $69+20\sqrt{11}$  (h) 300  
 (i)  $-2\sqrt[3]{2}$  (j)  $5\sqrt{3}-4\sqrt{2}$  (k)  $12\sqrt[3]{3}-9\sqrt[3]{2}$  (l) 6  
 (m)  $27+4\sqrt{7}$
- (5) (a)  $4\sqrt{7}+10\sqrt{21}$  m (b)  $70\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>
- (6) (a)  $\frac{7}{6}$  (b)  $\frac{3\sqrt[3]{4}}{2}$  (c)  $\frac{12\sqrt{3}+8}{23}$  (d)  $\frac{-11-8\sqrt{2}}{14}$   
 (e)  $\frac{-35-19\sqrt{5}}{29}$  (f) 0 (g) 4 (h)  $\frac{11\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{10}$   
 (i)  $\frac{x+2\sqrt{x}+1}{x-1}$  (j)  $\sqrt{x}+\sqrt{y}$
- (7)  $2\sqrt{5}$  (8) 2
- (9)  $E = 41 + 24\sqrt{2}$  ;  $F = 114 - 56\sqrt{2}$  (10) 2

## المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)                      (2) (a)                      (3) (a)                      (4) (b)                      (5) (a)  
 (6) (c)                      (7) (b)                      (8) (b)                      (9) (b)                      (10) (a)  
 (11) (b)                      (12) (d)

تمرن 1-2

الأسس النسبية

## المجموعة A تمارين مقالية

- (1) (a)  $-3$                       (b) لا يوجد                      (c)  $6^4\sqrt{3}$                       (d)  $2$                       (e)  $2y^2$   
 (f)  $-x^4$                       (g)  $0.4$                       (h)  $3(\sqrt{3}+1)$                       (i)  $\frac{2x^6}{y^3}4\sqrt{x}$   
 (2) (a)  $\sqrt[6]{x}$                       (b)  $\sqrt[7]{x^2}$                       (c)  $\frac{1}{\sqrt[8]{y^9}} = \frac{1}{y^{\frac{9}{8}}}$   
 (d)  $\sqrt{x^3} = (\sqrt{x})^3$                       (e)  $\sqrt[4]{x^3}$                       (f)  $\sqrt[3]{7^2} = \sqrt[3]{49}$   
 (g)  $y^2|y|\sqrt[5]{y}$                       (h)  $\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}}$   
 (3) (a)  $16$                       (b)  $\frac{1}{16}$                       (c)  $8$   
 (4) (a)  $7^{\frac{1}{2}}x^{\frac{3}{2}}$                       (b)  $7^{\frac{3}{2}}x^{\frac{3}{2}}$                       (c)  $7^{\frac{3}{2}}x^{\frac{3}{2}}$   
 (d)  $25x^2y^2$                       (e)  $3x^{\frac{3}{4}}$                       (f)  $0.07t^{26}$                       (g)  $64$   
 (5) (a)  $16$                       (b)  $\frac{1}{81}$                       (c)  $-3$   
 (d)  $x^{\frac{1}{2}}$                       (e)  $x^{\frac{1}{2}}$                       (f)  $x^{\frac{1}{6}}y^{\frac{1}{4}}$   
 (g)  $x^{\frac{5}{4}}y^{\frac{1}{6}}$                       (h)  $3x^{-\frac{1}{3}}$                       (i)  $t^2$   
 (6) (a)  $2|x|$                       (b)  $1$                       (c)  $1$   
 (d)  $-2$                       (e)  $2^{\frac{1}{6}}$                       (f)  $0$

(8) 768

(7) تختلف الإجابات:  $4 - \sqrt{5}$

(10) حوالي 636

(9)  $5 \times 5^{\frac{1}{2}}$  تساوي  $5^{\frac{3}{2}}$  وليس  $25^{\frac{1}{2}}$

المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)      (2) (b)      (3) (a)      (4) (b)      (5) (b)  
 (6) (b)      (7) (c)      (8) (b)      (9) (a)      (10) (a)  
 (11) (c)      (12) (c)

تمرن 1-3

حل المعادلات

المجموعة A تمارين مقالية

- (1) (a) 16      (b) 22      (c) 3; -13      (d) 8  
 (e)  $-\frac{1}{4}$       (f) 6      (g) لا يوجد  
 (2) (a)  $d \approx 9.33 m$       (b) 0.10 m  
 (3) (a) 3      (b)  $\{-3; -4\}$       (c) -2      (d) 1  
 (e) -3      (f)  $x = 10$       (g) 5      (h)  $x = 25$   
 (i)  $\frac{13}{2}$       (j) 9, -7      (k) 2      (l) -1  
 (m)  $\frac{5}{4}$       (n) -2  
 (4) (a)  $x = \frac{\sqrt{2S\sqrt{3}}}{3}$       (b)  $\approx 8.77 \text{ cm}; 15.2 \text{ cm}$   
 (5)  $\approx 5.3 m$   
 (6) (a)  $x^3 - y^3$       (b)  $3^{\frac{2}{3}} + 6^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}$   
 (7) (a) 3      (b) -1      (c)  $\{-2, 2\}$       (d)  $\{1, 4\}$       (e) 0  
 (f) 2      (g)  $\frac{7}{2}$       (h)  $\{0, 3\}$       (i)  $\{0, 3\}$       (j)  $+\frac{1}{4}$

المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)                      (2) (b)                      (3) (b)                      (4) (b)                      (5) (b)  
 (6) (d)                      (7) (d)                      (8) (a)                      (9) (a)                      (10) (c)

اختبار الوحدة الأولى

- (1) (a)  $11|x^{45}| = \begin{cases} 11x^{45} : x \geq 0 \\ -11x^{45} : x < 0 \end{cases}$                       (b)  $-4y^{27}$                       (c)  $2y^5$                       (d)  $0.09x^{30}$   
 (e)  $4x^{18}y^{48}$                       (f)  $8\sqrt{3} + 24$                       (g)  $12x^3|y|\sqrt{35} \begin{cases} 12x^3y\sqrt{35} : y \geq 0 \\ -12x^3y\sqrt{35} : y < 0 \end{cases}$   
 (h) 4                      (i)  $2x$

- (2) (a)  $\frac{-1}{7}$                       (b)  $\frac{20\sqrt{7} - 25}{87}$   
 (c)  $-\frac{4 + 6\sqrt{5} + 2\sqrt{10} + 15\sqrt{2}}{41}$                       (d)  $\frac{10 - 8\sqrt{2}}{7}$   
 (3) (a) 16                      (b) 125                      (c)  $6\sqrt{2}$   
 (d)  $\frac{1}{3}$                       (e) 4                      (f)  $\frac{4}{7}$

- (4) (a) 4  
 (b)  $x^2 = 4$  إذا  $x = 2$  أو  $x = -2$ . بما أن  $x$  هو عدد سالب فيكون  $x = -2$

- (5) (a)  $\sqrt[7]{x^5}$                       (b)  $\frac{1}{9\sqrt{y^2}}$                       (c)  $\sqrt[5]{x^2}$   
 (d)  $\sqrt{2}$                       (e)  $10^4\sqrt[3]{3^3}$                       (f)  $6^6\sqrt{x^5}$   
 (g)  $2^{12}\sqrt[3]{3}$                       (h)  $100^{12}\sqrt[10]{10}$                       (i)  $\frac{1}{3}$

- (6) (a)  $64y^4$                       (b)  $\frac{4|x^7|}{9|y^9|}$                       (c)  $x^{\frac{1}{3}}$                       (d)  $x^{-\frac{1}{6}} \times y^{\frac{5}{4}}$

(7) في المرحلة الثانية، توزعت الأسس بشكل خطأ أي:  $(x - y)^{-2} \neq x^{-2} - y^{-2}$

- (8) (a)  $\frac{1}{25}$                       (b) 2                      (c) 12                      (d) 10  
 (e)  $\frac{81}{16}$                       (f) 13  
 (9)  $m = \frac{V^2}{64}$                       (10) 2                      (11) (a) 3, -3                      (b) -1, 2

## تمارين إثرائية

- (1) (a)  $-7$  (b)  $30$  (c)  $3$  (d)  $-9$   
 (e)  $-0.1$  (f)  $8 - 5\sqrt{3}$  (g)  $\frac{2^{10}}{3^{10} \times 5^7}$  (h)  $2^6 \times 3^6$

- (2) (a)  $-2 + 3\sqrt[3]{4} + 4\sqrt[3]{2}$  (b)  $7$  (c)  $13$

- (3) (a)  $\frac{4x^4 \sqrt[3]{x^2}}{9y^6}$  (b)  $y^4 \times x^{-6}$  (c)  $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} + \sqrt[3]{xy}$  (d)  $x$

- (4) (a)  $\frac{8 + 5\sqrt{3}}{11}$  (b)  $2\sqrt{5}$

- (5) (a)  $\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5}$  (b)  $\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}$  (c)  $\frac{x + 2\sqrt{x} + 1}{x - 1}$

0 (6)

(7) ليس كل من  $\sqrt{-2}, \sqrt{-8}$  عددًا حقيقيًا

$32^{-0.8}$  (8)

- (9) (a)  $x^{a+b}$  (b)  $2$  (c)  $\frac{\sqrt{x} \times \sqrt[3]{y^2}}{y}$

- (10) (a)  $3$  (b)  $2$  (c)  $\{1, 4\}$

- (d)  $\{0, 2\}$  (e)  $\{1, 4\}$

المجموعة A تمارين مقالية

- |                    |   |                               |  |                   |                     |
|--------------------|---|-------------------------------|--|-------------------|---------------------|
| (6) لا             | (5) لا  | (4) لا                        | (3) نعم  | (2) لا            | (1) نعم             |
| (7) $\mathbb{R}$   | (8) $[\frac{7}{3}, \infty)$                     | (9) $(-\infty, 0]$            | (10) $(-\infty, \frac{5}{2}) \cup (\frac{5}{2}, \infty)$ | (11) $\mathbb{R}$ | (12) $(-3, \infty)$ |
| (13) $[2, \infty)$ | (14) $[-\frac{3}{4}, \infty) - \{\frac{5}{3}\}$ | (15) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ | (16) $[\frac{3}{2}, \infty)$                             |                   |                     |

المجموعة B تمارين موضوعية

- |         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| (1) (a) | (2) (b)  | (3) (a)  | (4) (b) |
| (5) (a) | (6) (b)  | (7) (d)  | (8) (a) |
| (9) (d) | (10) (d) | (11) (b) |         |

المجموعة A تمارين مقالية

- |                          |                     |                       |             |          |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------|
| (5) خطية                 | (4) خطية            | (3) تربيعية           | (2) تربيعية | (1) خطية |
| (9) 3 أزواج              | (8) خطية            | (7) خطية              | (6) تربيعية |          |
| (10) $y = 2x^2 - 5x - 3$ | (11) $y = x^2 + 2x$ | (12) $y = -3x^2 + 20$ |             |          |

المجموعة B تمارين موضوعية

- |         |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|
| (1) (a) | (2) (b) | (3) (b) | (4) (a) | (5) (b)  |
| (6) (a) | (7) (d) | (8) (c) | (9) (b) | (10) (d) |

## المجموعة A تمارين مقالية

(1)  $y = \frac{2}{9}x^2$  ، إلى أعلى

(2)  $y = -\frac{3}{16}x^2$  ، إلى أسفل

(3)  $y = -\frac{1}{18}x^2$  ، إلى أسفل

(4)  $y = \frac{5}{4}x^2$  ، إلى أعلى

(5)  $y = -x^2 + 4$

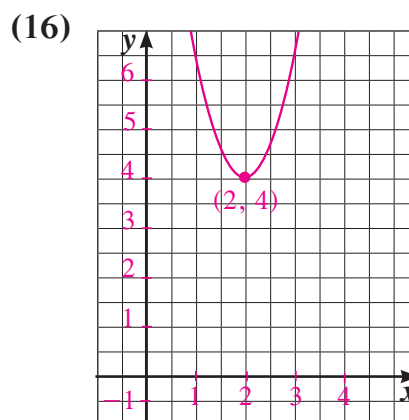
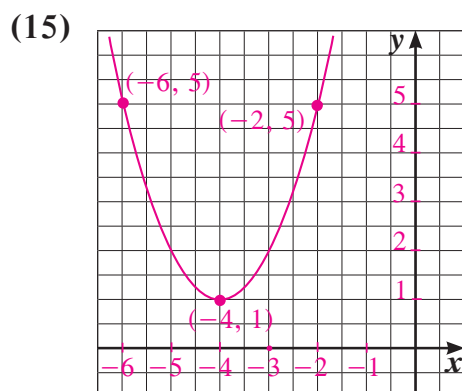
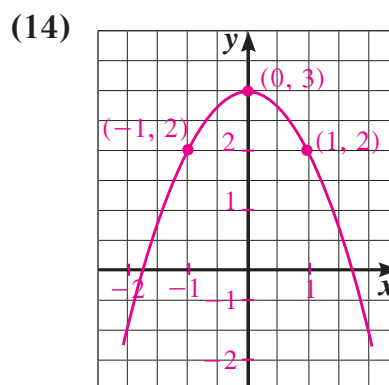
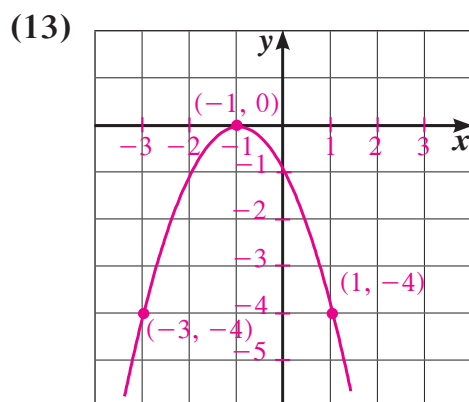
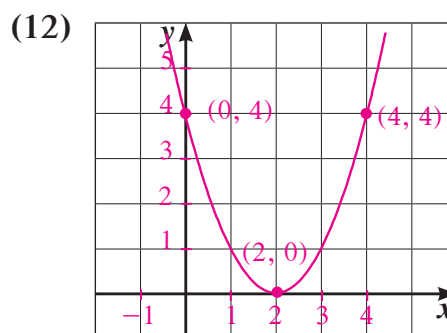
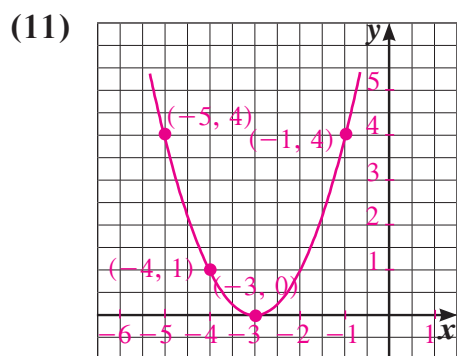
(6)  $y = \frac{1}{4}x^2$

(7)  $y = -(x-2)^2$

(8)  $y = -(x+2)^2$

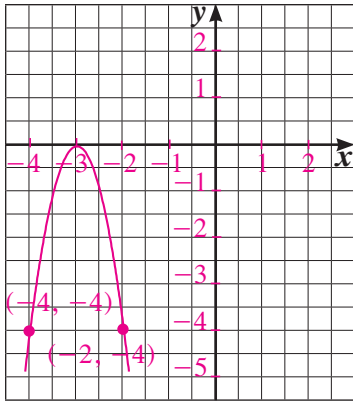
(9)  $y = -(x-1)^2 + 2$

(10)  $y = 6(x+3)^2 - 2$

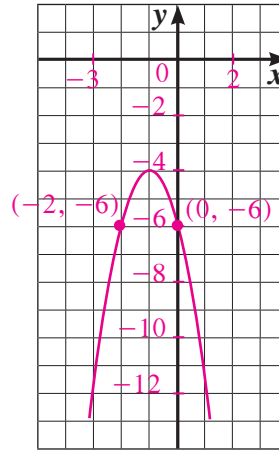




(17)



(18)

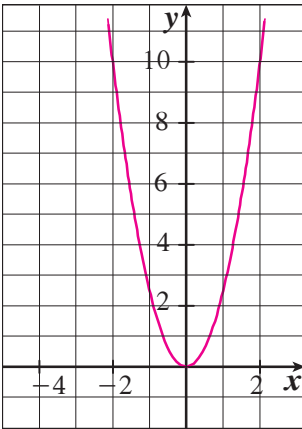


(19) قد تختلف الإجابات. مثلاً: ارسم نقطة الرأس (3, 4). ارسم محور التماثل:  $x = 3$ .

ارسم النقطة (2, 4)، ثم ارسم النقطة المناظرة (12, 2).

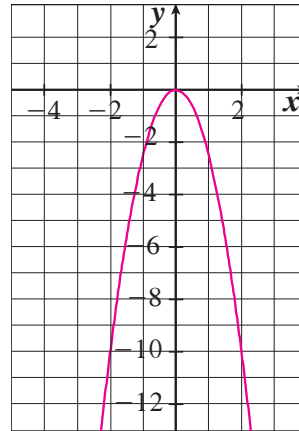
(20) تنوع الإجابات مثل:  $y = -2(x+2)^2$

(21)



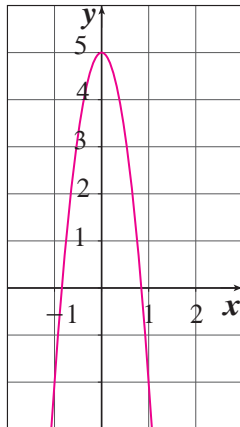
$$y = \frac{5}{2}x^2$$

(22)



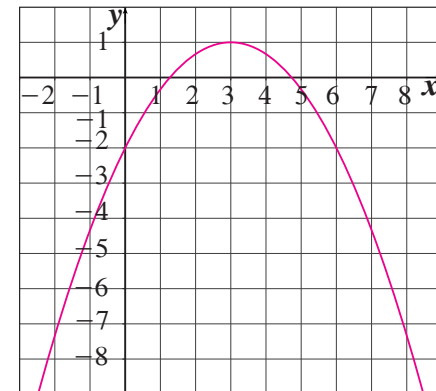
$$y = -\frac{5}{2}x^2$$

(23)



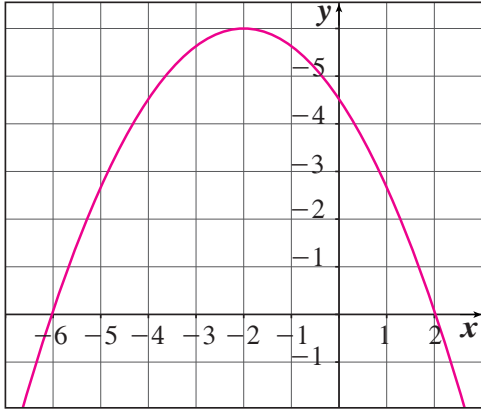
$$y = -2x^2 + 5$$

(24)



$$y = \frac{-(x-3)^2}{3} + 1$$

(25)



$$y = \frac{-3(x+2)^2}{8} + 6$$

### المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (b)      (2) (b)      (3) (b)      (4) (a)      (5) (a)  
 (6) (d)      (7) (c)      (8) (d)      (9) (c)      (10) (a)  
 (11) (b)

مقارنة بين صورة المعادلة التربيعية بدلالة إحداثيات رأس المنحنى والصورة العامة تمرن 4-2

### المجموعة A تمارين مقالية

- (1)  $y = (x-2)^2 + 2$       (2)  $y = (x+1)^2 + 4$       (3)  $y = 4\left(x + \frac{7}{8}\right)^2 - \frac{49}{16}$   
 (4)  $y = -2(x-0)^2 + 35$       (5)  $y = -8(x-0)^2 + 0$       (6)  $y = 2\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}$   
 (7)  $y = -3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{4}{3}$       (8)  $y = x^2 + 6x + 5$       (9)  $y = 2x^2 - 8x + 13$   
 (10)  $y = -x^2 + 14x - 39$       (11)  $y = 25x^2 + 60x + 27$       (12)  $y = -9x^2 + 24x - 10$   
 (13)  $y = -2x^2 - 6x$       (14)  $y = -x^2 + 8x - 14$       (15)  $c = 23$   
 (16)  $a = 3, b = -12$

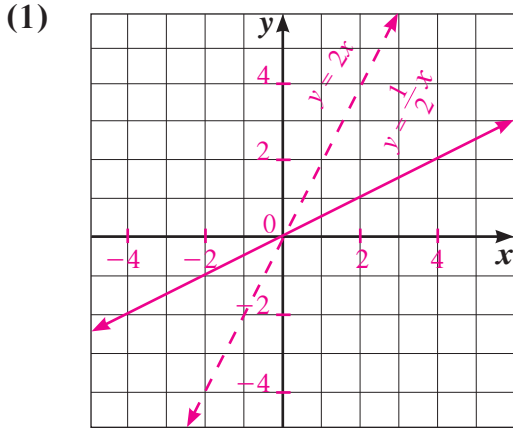
المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)      (2) (b)      (3) (a)      (4) (b)      (5) (b)  
 (6) (c)      (7) (b)      (8) (b)      (9) (c)      (10) (b)  
 (11) (b)      (12) (b)      (13) (b)      (14) (d)      (15) (a)

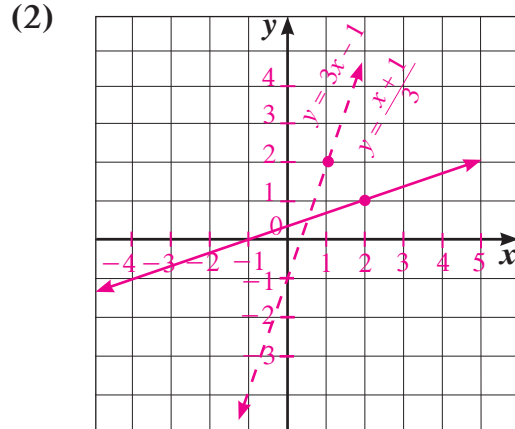
تمرن 5-2

المعكوسات ودوال الجذر التربيعي

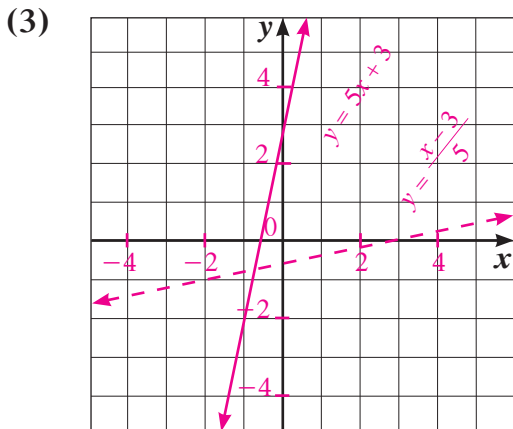
المجموعة A تمارين مقالية



$$y = 2x$$



$$y = 3x - 1$$



$$y = \frac{x-3}{5}$$

(4)  $y = \pm\sqrt{2x}$

(5)  $y = \pm\sqrt{x+1}$

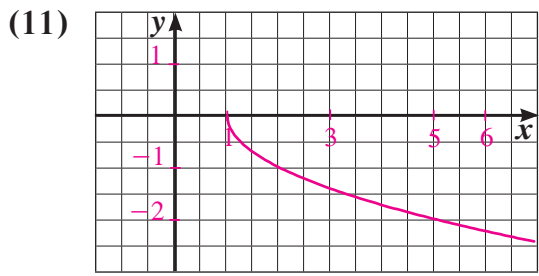
(6)  $y = \pm\sqrt{y-1} + 2$

(7)  $y = 3x - 5$

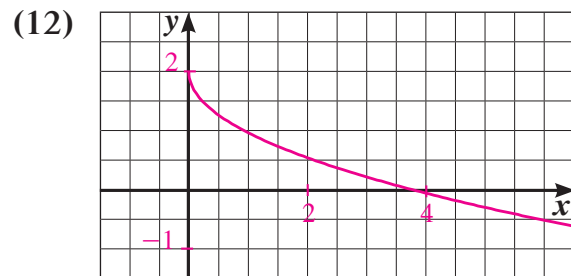
(8)  $y = \frac{x-2}{6}$

(9)  $y = \pm\sqrt{x+3}$

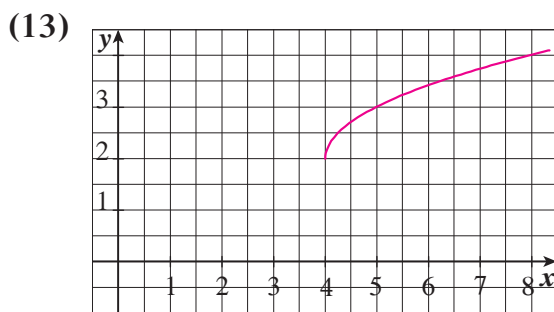
(10)  $y = \pm\sqrt{y-2} - 5$



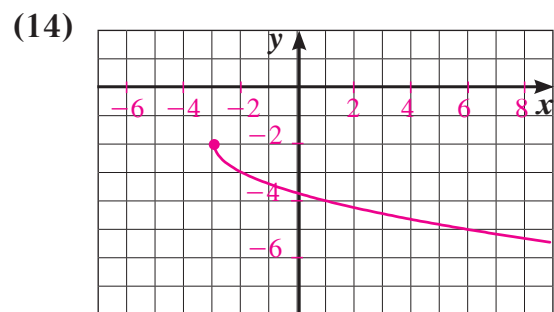
$x \geq 1; y \leq 0$



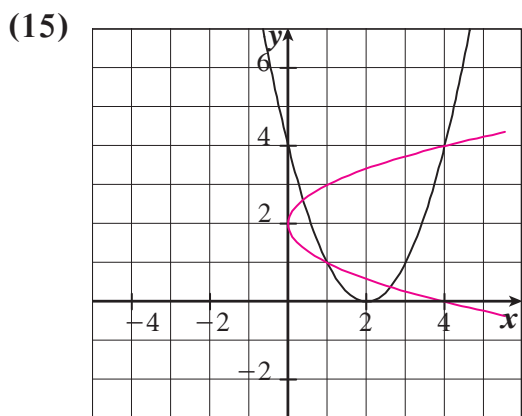
$x \geq 0; y \leq 2$



$x \geq 4; y \geq 2$

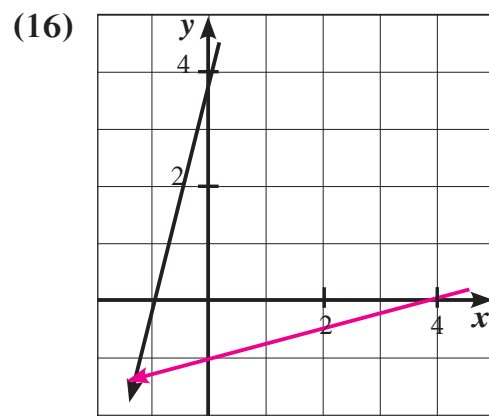


$x \geq -3; y \leq -2$



$y = (x-2)^2$

$y = \pm\sqrt{x} + 2$



$y = 4x + 4$

$y = \frac{1}{4}x - 1$

(17) (a)  $y = 0.8x$

(b)  $y = 1.25x$

(c) إيجاد السعر الأصلي إذا ما أعطي ثمن البيع.

المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)                      (2) (a)                      (3) (a)                      (4) (a)                      (5) (b)  
 (6) (d)                      (7) (b)                      (8) (c)                      (9) (b)                      (10) (d)

تمرن 2-6

حل المتباينات

المجموعة A تمارين مقالية

- (1) (a)  $x \in \left(-\frac{5}{2}, 3\right)$                       (b)  $x \in (-\infty, -1] \cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$                       (c)  $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right) \cup (1, \infty)$   
 (d)  $x \in (-\infty, \infty)$                       (e)  $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}, \infty\right)$                       (f)  $x \in (-3, 7)$

(2) (a) عرض المستطيل  $0 < x - 2 < 2$ .

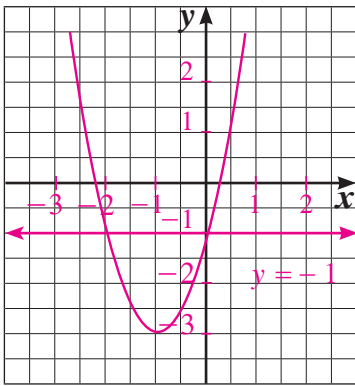
(b)  $y = 2x^2 - 4x$

(c)  $x = 8$ ، الطول = 16 cm، والعرض 8 cm.

- (3)  $(-\infty, -2) \cup (1, 2)$                       (4)  $[-1, 1]$                       (5)  $(-\infty, -4) \cup (3, \infty)$   
 (6)  $(-\infty, -1) \cup [1, 3)$                       (7)  $(-\infty, -5) \cup (-2, 1)$                       (8)  $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$   
 \*(9)  $[-1, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right]$

(10) عمر أحمد 10 سنوات وعمر جده 80 سنة.

(11) (a)

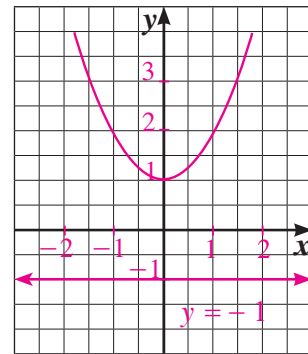


$x = 0, x = -2$

$f(x) > y \therefore x \in (-\infty, -2) \cup (0, \infty)$

$f(x) < y \therefore x \in (-2, 0)$

(b)

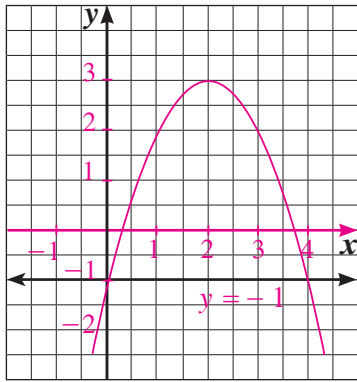


لا حل لها  $f(x) = y$

$f(x) > y \therefore x \in (-\infty, \infty)$

لا حل لها  $f(x) < y$

(c)

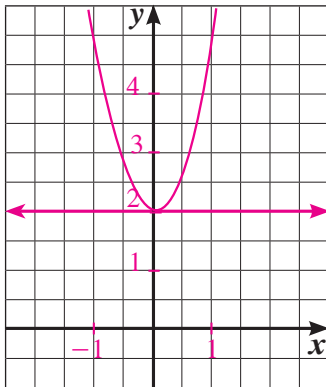


$$f(x) = y \therefore x = 4, x = 0$$

$$f(x) > y \therefore x \in (0, 4)$$

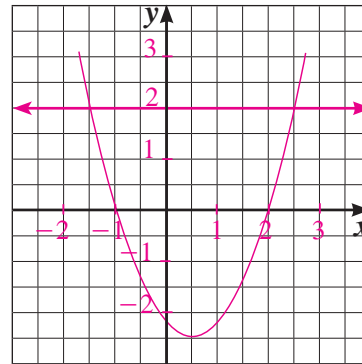
$$f(x) < y \therefore x \in (-\infty, 0) \cup (4, \infty)$$

(12) (a)



$$f(x) \geq y \therefore x \in (-\infty, \infty)$$

لا حل لها



$$f(x) > y$$

$$\therefore x \in \left(-\infty, \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right] \cup \left[\frac{1+\sqrt{17}}{2}, \infty\right)$$

$$f(x) < y \therefore x \in \left(\frac{1-\sqrt{17}}{2}, \frac{1+\sqrt{17}}{2}\right)$$

### المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (b)

(3) (a)

(4) (a)

(5) (b)

(6) (b)

(7) (b)

(8) (c)

(9) (b)

(10) (c)

(11) (b)

(12) (c)

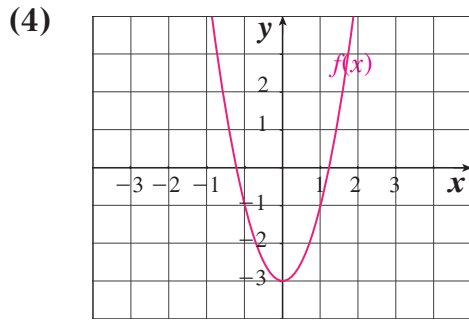
(13) (d)

## اختبار الوحدة الثانية

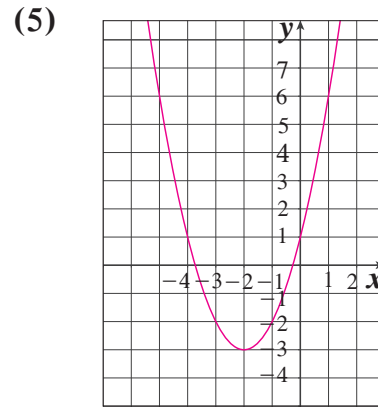
(1)  $(-\infty, -\frac{2}{3}] \cup [\frac{2}{3}, \frac{3}{2}) \cup (\frac{3}{2}, \infty)$

(2)  $(-\infty, -2)$

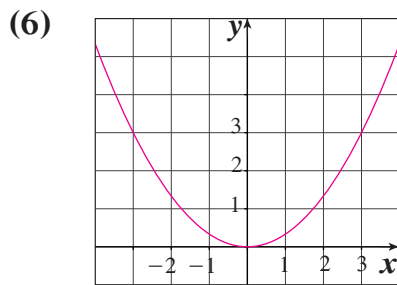
(3)  $x^2 - 4x + 3$



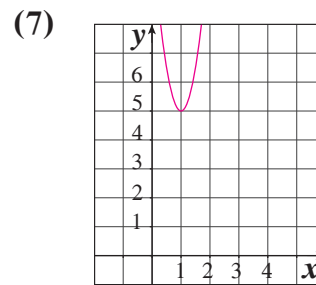
$y = 2x^2 - 3$  ، تربيعية



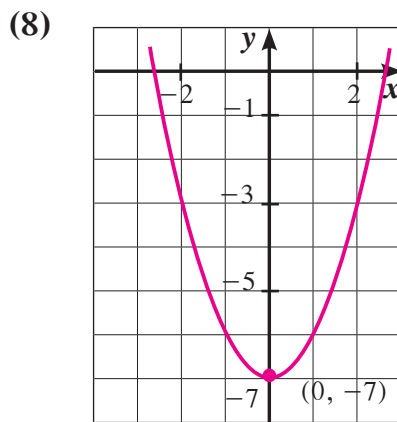
$y = x^2 + 4x + 1$  ، تربيعية



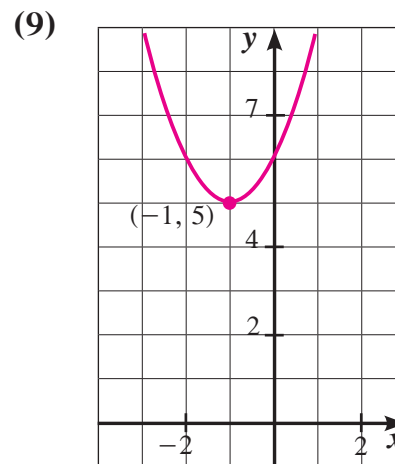
$y = \frac{1}{3}x^2$



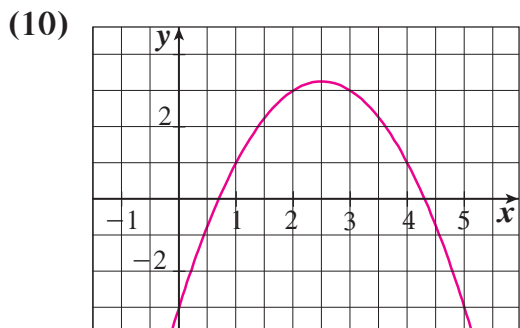
$y = 6(x-1)^2 + 5$



الرأس  $(0, -7)$



$(-1, 5)$



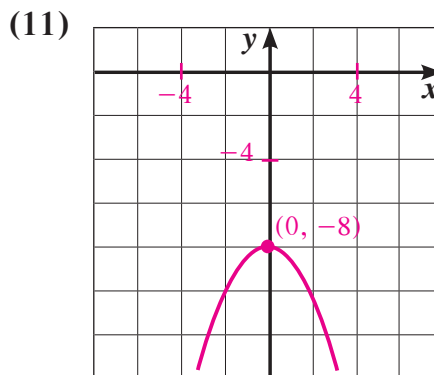
$$\left(\frac{5}{2}, \frac{13}{4}\right)$$

(12)  $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}$

(13)  $y = \frac{3}{2}x + 9$

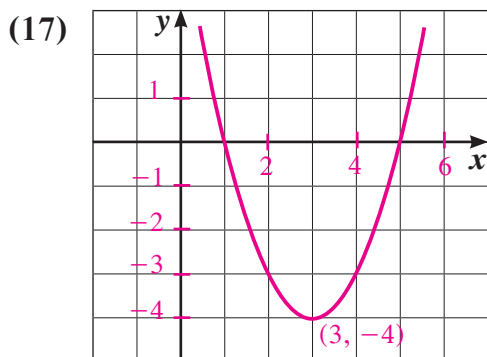
(14)  $y = \pm\sqrt{x+10}$

(15)  $y = \pm\sqrt{x+3} - 2$

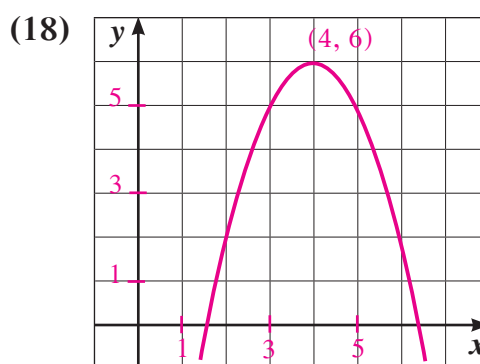


$$(0, -8)$$

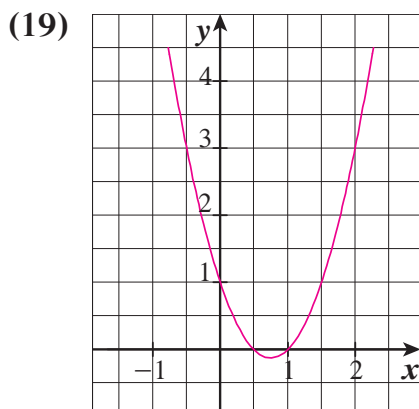
(16) تنوع الإجابات: إجابة ممكنة:  $y = \sqrt{x}$



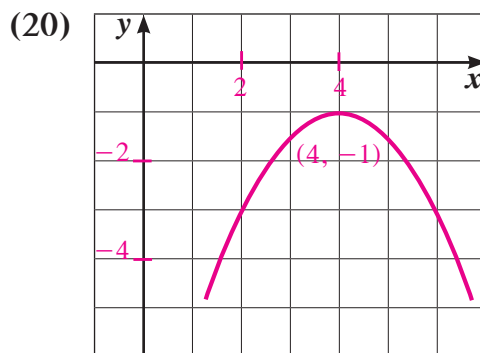
$$y = (x - 3)^2 - 4, (3, -4)$$



$$y = (x - 4)^2 + 6, (4, 6)$$



$$y = \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}, \left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{8}\right)$$



$$y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2 - 1, (4, -1)$$

(21) المساحة:  $\frac{1}{2}x(120 - 3x)$  لها قيمة عظمى عند  $x = 20$ ، وقيمتها  $600 \text{ m}^2$ .

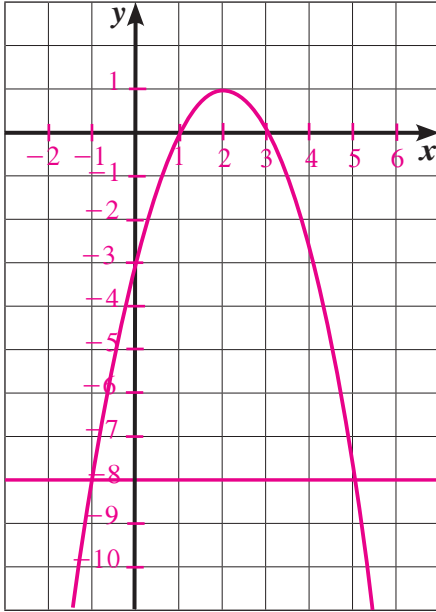
(22) (a)  $x \in [3, 5]$

(b)  $\mathbb{R}$

(c)  $x \in \left(-\infty, \frac{3}{2}\right] \cup (2, \infty)$



(23) (a)



(b)  $f(x) = -8$  تعطي  $x = -1$  أو  $x = 5$ ،  $f(x) > -8$  تعطي  $x \in (-1, 5)$ ،

$f(x) < -8$  تعطي  $x \in (-\infty, -1) \cup (5, \infty)$ .

(c)  $-x^2 + 4x - 3 = -8$ ;  $-x^2 + 4x + 5 = 0$

$$h(x) = -x^2 + 4x + 5 = (x+1)(-x+5)$$

$x$	$-\infty$	$-1$	$5$	$\infty$	
$x+1$	-	•	+	+	
$-x+5$	+	+	•	-	
$h(x)$	-	•	+	•	-

نحصل على النتيجة السابقة نفسها.

### تمارين إثرائية

(1)  $[0, 3)$

(2)  $(-\infty, -3) \cup (-3, 3) \cup (3, \infty)$

$$0 = a(0 - 10)^2 + 3, a = -0.03 \quad \text{(a) (3)}$$

(b) يقف الحارس على بعد 7 m،  $y = -0.03(7 - 10)^2 + 3$  ومنه  $y = 2.73 > 2.53$

لذا تتخطى الكرة حارس المرمى.

من ناحية ثانية المرمى على بعد 16 m.  $y = -0.03(16 - 10)^2 + 3 = 1.92$ .

أي  $1.92 < 2.44$ ، لذا سوف تدخل الكرة في المرمى وسيسجل اللاعب هدفاً.

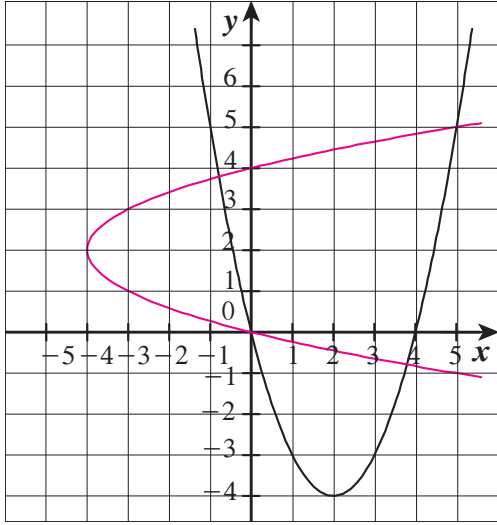
(4) (a) إحداثيات نقطة الانطلاق (0, 1)، وبالتعويض نجد:  $k = 7.48$ .

(b) إحداثيات رأس القطع المكافئ (9, 7.48)، فيكون الارتفاع الأقصى 7.48 m.

(c) يقف اللاعب المنافس على بعد 3 m من الشبكة أي 14.9 عن اللاعب الثاني إذا  $x = 14.9$  ومنه  $y \simeq 4.7$  m، وحيث إن  $4.7 < 3.3$  لذا ستتخطى الكرة اللاعب المنافس.

(d) عند سقوط الكرة على أرض الملعب يكون  $y = 0$  أي  $-0.08(x-9)^2 + 7.48 = 0$ ، ومنه نحصل على  $x = 18.67$ ، وحيث إن  $18.67 < 23.8$ ، لذا ستسقط الكرة داخل ملعب اللاعب المنافس.

(5) (a)



(b)  $y_2 = 2 - \sqrt{x+4}$ ،  $y_1 = 2 + \sqrt{x+4}$ ،  $y^2 - 4y - x = 0$ ،  $x - y^2 - 4y$ ،  $y - x^2 - 4x$

(6) لا حل لها

(7)  $[-\frac{4}{3}, \frac{3}{2}]$

(8)  $(3, \infty)$

(9)  $(5, 6) \cup (6, \infty)$

(10)  $[\frac{1}{3}, \frac{7}{2}) \cup (\frac{7}{2}, \infty)$

(11) (a)

جدول (1)

5	4	3	2	1	0	$x$
10	8	6	4	2	0	$y = 2x$
	2	2	2	2	2	الفرق

جدول (2)

5	4	3	2	1	0	$x$
50	32	18	8	2	0	$y = 2x^2$
	18	14	10	6	2	الفرق

(b)  $y = 2x^2$

(c) كل الفروق في الجدول الأول تساوي 2، وفي الثاني يزيد الفرق 4 من منزلة إلى أخرى.

(d)

5	4	3	2	1	0	$x$
-21	-12	-5	0	3	4	$y = -x^2 + 4$
-9	-7	-5	-3	-1		الفرق

يتناقص الفرق 2- من منزلة إلى أخرى نمطيًا

5	4	3	2	1	0	$x$
-1	0	1	2	3	4	$y = -x + 4$
-1	-1	-1	-1	-1		الفرق هو نفسه

الفرق هو نفسه

(e) قد تختلف الإجابات. مثلاً: إذا كان الفرق بين قيم  $y$  المناظرة لقيم  $x$  ثابتاً، فعندئذ، النموذج الخطي سيكون أفضل أما إذا كان الفرق تزايدياً أو تناقصياً في نمط منتظم، فإن النموذج التربيعي ربما يكون هو الأفضل.

(12)  $y = 0.1x^2$

## المجموعة A تمارين مقالية

- (1) المحور الصادي هو محور تماثل. ∴ الدالة زوجية.  
 (2) نقطة الأصل هي نقطة تماثل. ∴ الدالة فردية.  
 (3) ليس لها نقطة تماثل ولا محور تماثل. ∴ الدالة ليست فردية وليست زوجية.  
 (4) الدالة ليست زوجية وليست فردية.  
 (5) فردية.  
 (6) ليست فردية وليست زوجية.  
 (7) زوجية. (8) زوجية. (9) ليست فردية وليست زوجية.  
 (10)  $y = \sqrt[3]{3x}$  (11)  $y = \left(\frac{x}{2}\right)^4; x \geq 0$  (12)  $y = \pm \sqrt[4]{3x}$   
 (13)  $y = (3x)^3$  (14)  $y = x^3 + 1$  (15)  $y = \pm \sqrt[4]{x+3} - 2$   
 (16) (a)  $4096 \text{ g} \approx 4.1 \text{ kg}$  (b)  $p = 5\sqrt[3]{M}$   
 (c)  $74.1 \text{ cm}$  تقريبًا.  
 (17) تنوّع الإجابات: مثال:  $y = -x^3$   
 (18) (a)  $V = 2\pi^2(3R_2)(R_2^2) = 6\pi^2 R_2^3$  (b)  $121.3 \text{ cm}^3$   
 (19) الجذر التربيعي لعدد سالب ليس عددًا حقيقيًا، في حين أن الجذر التكعيبي لعدد سالب هو عدد حقيقي.  
 (20) (a) الرسم البياني مفتوح إلى أعلى، المحور الصادي محور التماثل، زوجية.  
 (b) الرسم البياني مفتوح إلى أسفل، المحور الصادي محور التماثل، زوجية.  
 (c) الرسم البياني ممتد إلى الربعين الأول والثالث، فردية.  
 (d) الرسم البياني ممتد إلى الربعين الثاني والرابع، فردية.

## المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a) (2) (a) (3) (b) (4) (b) (5) (a)  
 (6) (b) (7) (a) (8) (c) (9) (d) (10) (b)  
 (11) (a) (12) (d)

## المجموعة A تمارين مقالية

(1)  $-x^2 + 16$  (تربيعية، ثنائية الحد)

(2)  $16x^2 - x - 5$  (تربيعية، ثلاثية الحدود)

(3)  $2x^3 + 9x^2 + 21x + 27$  (تكعيبة، رباعية الحدود)

(4)  $80x^3 - 109x^2 - 68x$  (تكعيبة، ثلاثية الحدود)

(5)  $\frac{1}{2}x^5 + \frac{2}{3}x$  (من الدرجة الخامسة، ثنائية الحد)

(6)  $30x^3 - 10x^2$  (تكعيبة، ثنائية الحد)

(7)  $x^4 + 2x^2 + 1$  (من الدرجة الرابعة، ثلاثية الحدود)

(8)  $8c^3 - 26c + 12$  (تكعيبة، ثلاثية الحدود)

(9)  $w^4 - 4w^3 + 6w^2 - 4w + 1$  (من الدرجة الرابعة، خماسية الحدود)

(10) (a)  $v = 10\pi R^2$

(b)  $\frac{2}{3}\pi R^3$

(c)  $\frac{2}{3}\pi R^3 + 10\pi R^2$

(11) ( $\swarrow, \nearrow$ )

(12) ( $\swarrow, \searrow$ )

(13) ( $\searrow, \nearrow$ )

(14) ( $\swarrow, \nearrow$ )

(15) ( $\searrow, \searrow$ )

## المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (b)

(3) (a)

(4) (b)

(5) (c)

(6) (c)

(7) (b)

(8) (d)

(9) (c)

(10) (b)

(11) (a)

المجموعة A تمارين مقالية

(1)  $y = x^3 + 12x^2 + 47x + 60$  (تكعيبة)

(2)  $y = x^3 - 7x^2 + 15x - 9$  (تكعيبة)

(3)  $y = x^3 - x$  (تكعيبة)

(4) 2 كتلة  $x^3$  ، 15 كتلة  $x^2$  ، 31 كتلة  $x$  ، 12 كتلة الوحدة.

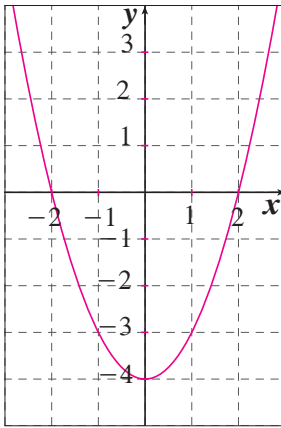
(5)  $12x^3 - 27x$

(6) 1, -2

(7) -3 (مكرّر ثلاث مرات)

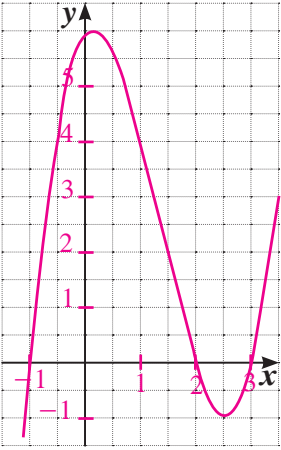
(8) +2 (مكرّر مرتين)، -9، صفر

(9)

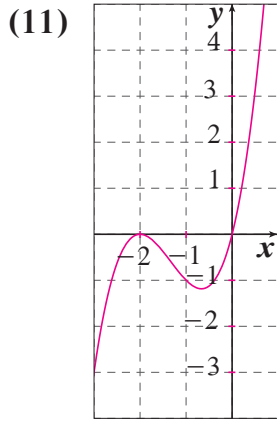


2, -2

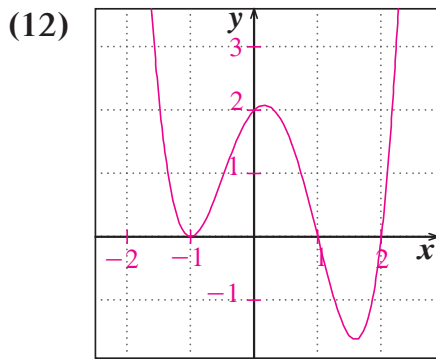
(10)



-1, 2, 3



(مكرر مرتين)  $0, -2$



$-1, 1, 2$  (مكرر مرتين)

(13) قد تختلف الإجابات. مثلاً: اكتب كثيرة الحدود في الصورة العامة، عندئذ يكون الحد الثابت هو قيمة الجزء المقطوع من محور الصادات.

(14) (a)  $A = -x^3 + 2x^2 + 4x$

(b)  $6\frac{7}{8}$

(15) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $y = x(x-1)(x+2)^2$

(16) (a)  $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2$  ،  $2x^3 + 15x^2 + 31x + 12$

(b)  $8x^2 + 24x + 10$

(17) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $y = x^2 - 1$

(18) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $y = x^3 - 3x^2 + 2x$

(19) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $y = x^3 + 2x^2 - 11x - 12$

(20) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $y = 4x^4 - 16x^3 + 15x^2 + 4x - 4$

## المجموعة B تمارين موضوعية

- |          |          |          |         |          |
|----------|----------|----------|---------|----------|
| (1) (b)  | (2) (a)  | (3) (a)  | (4) (a) | (5) (a)  |
| (6) (d)  | (7) (b)  | (8) (a)  | (9) (d) | (10) (c) |
| (11) (d) | (12) (b) | (13) (c) |         |          |

تمرن 3-4

قسمة كثيرات الحدود

## المجموعة A تمارين مقالية

- |                                  |                                   |                                  |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| (1) $x - 8$                      | (2) الباقي 5، $x^2 + 4x + 3$      | (3) $x^2 + 4x + 3$               |
| (4) $3x^2 - 7x + 2$              | (5) كلا                           | (6) نعم                          |
| (7) $x^2 + 4x + 3$               | (8) الباقي 40، $-2x^2 + 9x - 19$  | (9) $2x^3 + 5x - 15$             |
| (10) $x^2 + 2x + 5$              | (11) الباقي 51، $2x^2 + 10x + 20$ | (12) $y = (x + 1)(x + 3)(x - 2)$ |
| (13) $y = (x + 3)(x - 4)(x - 3)$ |                                   |                                  |

(14) إجابة ممكنة. الطول:  $x + 3$ ، العمق:  $x - 2$ ، الارتفاع:  $x$

- |         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| (15) 18 | (16) 0 | (17) 10 | (18) 0 |
|---------|--------|---------|--------|

(19) (a)  $f(a) = 0$ ، عامل من عوامل  $f(x)$

(b) من نظرية العامل، بما أن  $y = x^2 + 1$  ليست لها أصفار حقيقية فلذلك  $x^2 + 1$  ليست لها عوامل خطية باستخدام الأعداد الحقيقية.

(c)  $f(-1) = 0$  ∴  $(x + 1)$  هو عامل وليس  $x - 1$  حيث  $f(1) = -2 \neq 0$  ∴ يوجد باقي وهو  $-2$  ∴  $(x - 1)$  ليس عاملاً

- |  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
| (20) $x^2 + 4x + 5$                        | (21) $x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$                         | (22) $x^3 - x^2 + 1$           |
| (23) $x + 1$                               | (24) $x^2 + x + 1$                                     | (25) $x^3 + x^2 + x + 1$       |
| (26) $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$             | (27) $x^2 - x + 1$                                     | (28) $x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ |
| (29) $x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ | (30) $x^8 - x^7 + x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ |                                |



### المجموعة B تمارين موضوعية

- |         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| (1) (b) | (2) (a)  | (3) (a)  | (4) (a) |
| (5) (b) | (6) (b)  | (7) (d)  | (8) (a) |
| (9) (b) | (10) (c) | (11) (d) |         |

تمرن 3-5

حل معادلات كثيرات الحدود

### المجموعة A تمارين مقالية

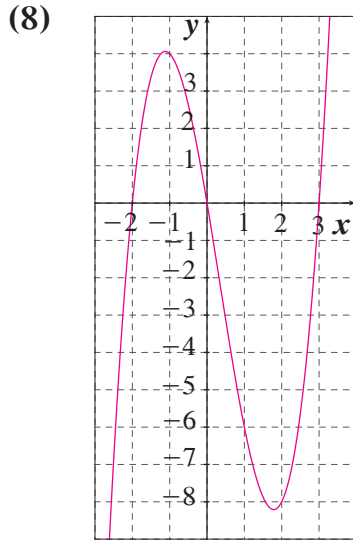
- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) 0, 8                              | (2) 0, 3, -1                          |
| (3) 0, $2\frac{1}{2}$ (مكرر)          | (4) 0, $\frac{3}{2}$ , $-\frac{1}{2}$ |
| (5) 0 (مكرر مرتين), 3, $-\frac{1}{2}$ | (6) -9 (مكرر ثلاث مرات) 0             |
| (7) $3-\sqrt{3}$ , $3+\sqrt{3}$ , 0   | (8) $5+2\sqrt{3}$ , $5-2\sqrt{3}$ , 0 |
| (9) 0, 4, $-\frac{3}{2}$              | (10) 1, -1, 2                         |
| (11) -2, 2, -3                        | (12) 1, $\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$     |
| (13) -1 (مكرر مرتين), -2, 2           | (14) -2, 1 (مكرر مرتين)               |
| (15) 3, -2 (مكرر مرتين)               | (16) 1, 2, -3                         |
| (17) 2, 1, -2 (مكرر مرتين)            | (18) تحقق من عمل الطلاب               |

### المجموعة B تمارين موضوعية

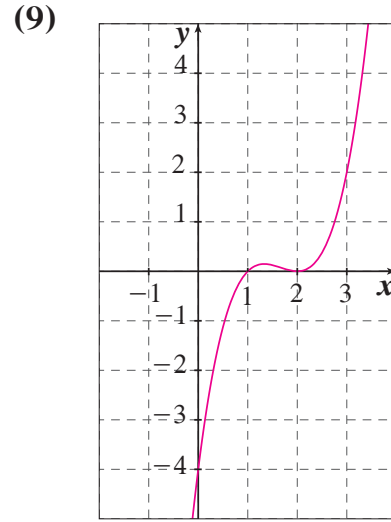
- |         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| (1) (b) | (2) (a)  | (3) (a)  | (4) (b) |
| (5) (b) | (6) (a)  | (7) (d)  | (8) (c) |
| (9) (b) | (10) (c) | (11) (d) |         |

### اختبار الوحدة الثالثة

- (1)  $y = \pm \sqrt[4]{2x}$  ,  $x \geq 0$                       (2)  $y = \sqrt[3]{x} - 1$
- (3)  $y = \pm \sqrt{x+3} - 1$  ,  $x \geq -3$                       (4)  $y = x^2 - 5$  ,  $x \geq -5$
- (5)  $f(x) = -8x^4 + 3x^2 + 9$  , ثلاثية، من الدرجة الرابعة
- (6)  $f(x) = 8x^2 + 8x$  , ثنائية، تربيعية
- (7)  $f(x) = 2x^3 - 2x^2 - 12x$  , ثلاثية، تكعيبية



-2, 0, 3  
(↙, ↗)



1, 2  
(↙, ↗)

- (10) 3, 1, -4                      (11)  $-2, \frac{-5 \pm \sqrt{21}}{2}$                       (12) 2, -1, 1
- (13) 1,  $\approx 1.2$                       (14)  $x^3 - 2x^2 - 8x$                       (15)  $x^3 - 3x - 2$
- (16)  $x^2 + 4x - 12$                       (17)  $x^2 + 5x - 15$ , 24 الباقي                      (18)  $x^2 + 4x + 13$ , 25 الباقي
- (19)  $x^3 - x^2 - 4x + 8$ , 4 الباقي                      (20)  $\frac{-64}{81}$                       (21) 0

## تمارين إثرائية

(1)  $g\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ ,  $(m+1)\left(\frac{1}{2}\right)^3 + 11\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{1}{2}\right) - 4 = 0$ ,  $m = -7$

(2) (a)  $(x-1)^2(x+3)(2x-1) = 0$ ,  $\{1 \text{ (مكرر مرتين)}, -3, \frac{1}{2}\}$

(b)  $(x-1)(2x+3)(2x^2-x+3)$ ,  $\left\{1, \frac{-3}{2}\right\}$

(3) باستخدام القسمة التركيية وقسمة  $f(x)$  على  $(x+1)$  مرتين متتاليتين نحصل على الباقي  $-a+6=0$ ,  $a=6(-a+6)$

$$\frac{(x-1)(x-2)(x+3)}{(x-2)(x+3)(x^2+1)} = \frac{x-1}{x^2+1} \quad (x \neq 2, x \neq -3) \quad (4)$$

$$g(x) = (x-1)(x-2)(4x^2+x-7) \quad (a) \quad (5)$$

$$\{1, 2, 1.2, -1.45\} \quad (b)$$

$$\begin{cases} 2a+b=1 \\ 5a+3b=4 \end{cases} \quad \begin{cases} a=-1 \\ b=3 \end{cases} \quad (a) \quad (6)$$

$$f(x) = x(x-1)(x-2) \quad (b)$$

$$f(x) = g(x+5)(2x-1), \quad g=1, \quad f(x) = (x+5)(2x-1) \quad (7)$$

$$x = -2 \quad (a) \quad (8)$$

$$(x+2)(x^2-2x+4) \quad (b)$$

$$x^4 + 2ax^3 + (a^2 + 2b)x^2 + 2abx + b^2 \quad (a) \quad (9)$$

$$a = 3, \quad b = -1, \quad f(x) = (x^2 + 3x - 1)^2 \quad (b)$$

$$V \approx 2.5 \times 10^8 \text{ cm}^3 \quad (11)$$

$$y = x^3 - 2x^2 \quad (10)$$

$$y(17) = 4335$$

$$V = x(x-1)(x-2), \quad x = 5 \text{ m}, \quad x = \text{الطول} \quad (12)$$

$$26.5 \text{ cm} \text{ حوالى } V = (120+x)(100+x)(90+x) \quad (13)$$

$$5, 6, 7 \text{ الأعداد هي: } (n-1)(n)(n+1) = 210 \quad (14)$$

$$2, 5, 7 \text{ الأبعاد هي: } x(x+3)(x+5) = 70 \quad (15)$$

## المجموعة A تمارين مقالية

(1) نموًا أسياً، 63%

(2) نموًا أسياً، 30%

(3) تضارؤاً أسياً، 35%

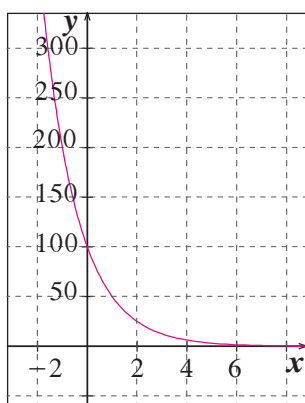
(4) تضارؤاً أسياً، 87.5%

(5) نموًا أسياً، 500%

(6) (a)  $y = 26\,518\,000(1.014)^x$ ,  $y = 16\,271\,000(1.003)^x$  $y = 16\,110\,000(1.02)^x$ ,  $y = 15\,525\,000(1.007)^x$ 

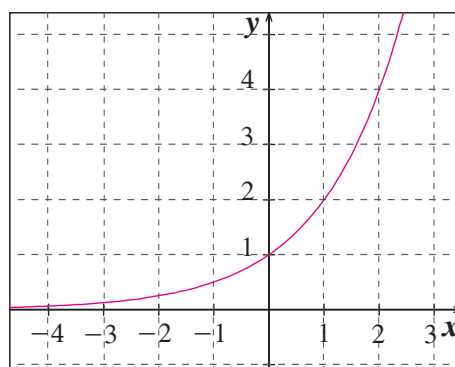
(b) نعم. 30 473 000, 16 766 000, 19 638 000, 16 647 000.

(7)



تضارؤاً، العامل 0.5

(8)



نموًا، العامل 2

(10) حوالي 1843 دينارًا.

(9) تحقق من عمل الطلاب.

(12)  $y = 35(1.075)^x$ , 50(11)  $y = 250(1.22)^x$ , 676(14)  $y = 115(0.9875)^x$ , 108(13)  $y = 1750(0.89)^x$ , 977.2

(15) السيارة رقم (1).

## المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (a)

(3) (b)

(4) (a)

(5) (d)

(6) (c)

(7) (c)

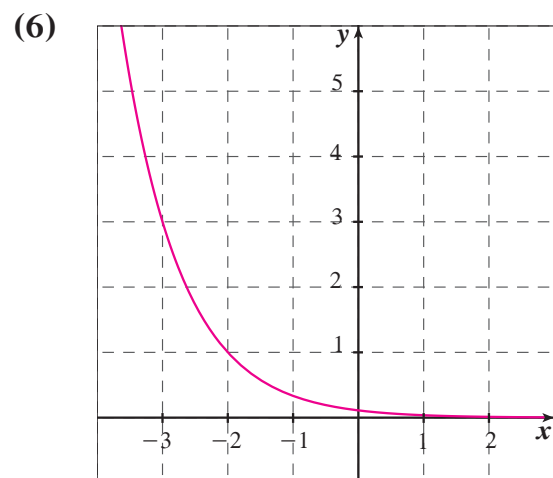
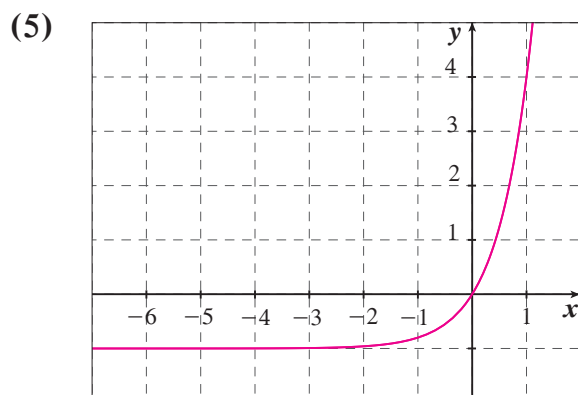
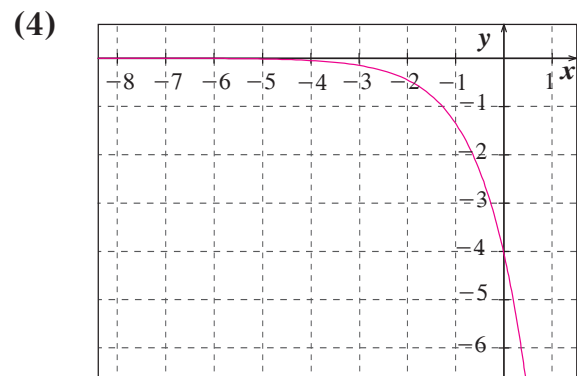
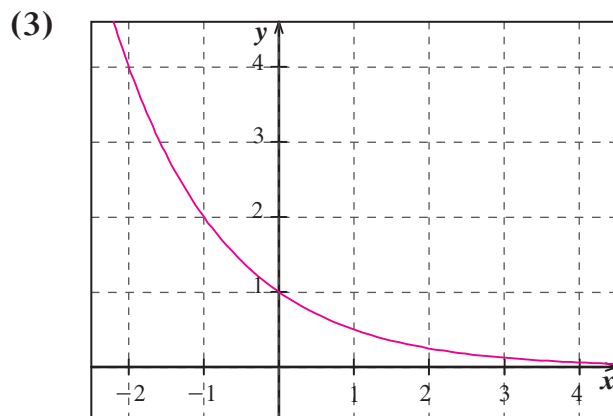
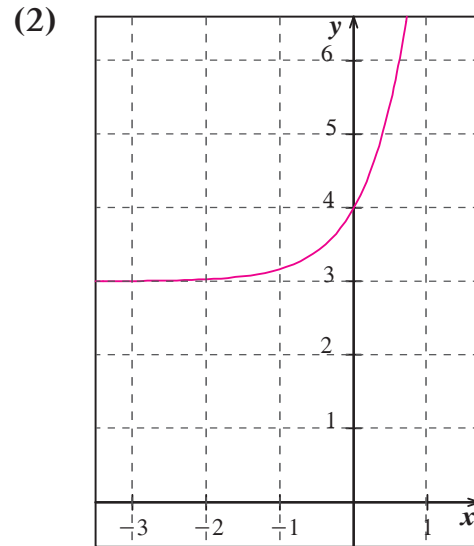
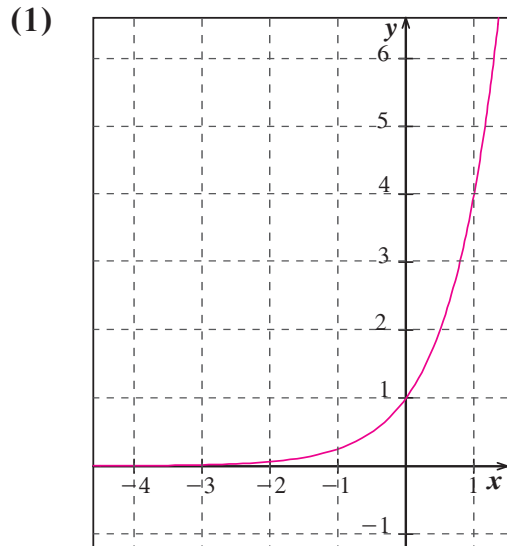
(8) (b)

(9) (d)

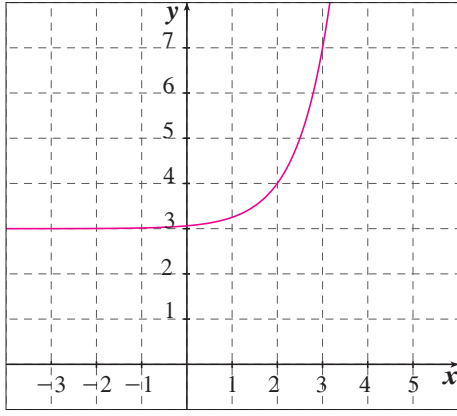
(10) (a)

(11) (b)

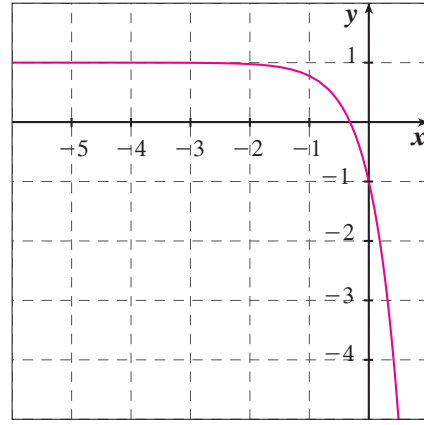
## المجموعة A تمارين مقالية



(7)



(8)



(9) 20.0855

(10) 2 017.1440

(11) 2.0609

(12) 0.0099

(13) 15.1543

(14)  $a = 0$ 

الكمية المتبقية من المادة (A)	السنوات (t)	الكمية الأولية من المادة (P)
9 995	5	10 000
7 496.25	5	7 500
5 997	5	6 000
4 997.5	5	5 000
2 498.75	5	2 500
1 999	5	2 000

(a) (15)

(b) تقترب قيم A من قيم P.

0.00267% (b)

5.73% (a) (16)

### المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (a)

(2) (a)

(3) (a)

(4) (a)

(5) (a)

(6) (b)

(7) (c)

(8) (b)

(9) (b)

(10) (a)

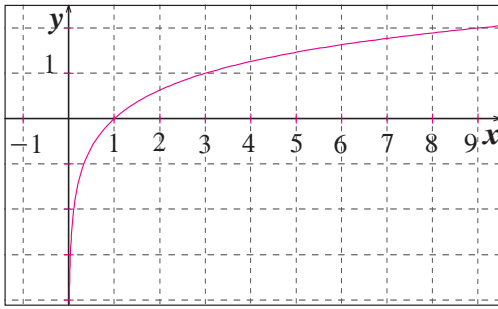
(11) (d)

(12) (b)

## المجموعة A تمارين مقالية

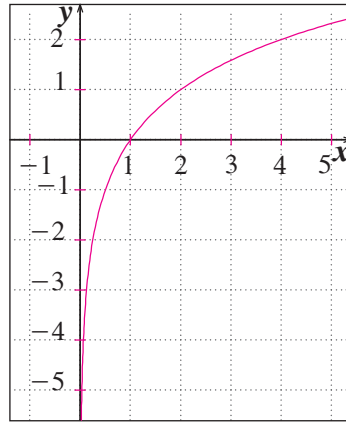
- (1)  $\log_4 16 = 2$       (2)  $\log_7 343 = 3$       (3)  $\log_{\frac{1}{2}}(4) = -2$       (4)  $\log_8\left(\frac{1}{4}\right) = -\frac{2}{3}$   
 (5)  $\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{27}\right) = 3$       (6)  $\log 0.01 = -2$       (7)  $\log_6(6\sqrt{6}) = \frac{3}{2}$       (8)  $\log_5\left(\frac{1}{125}\right) = -3$   
 (9)  $2^7 = 128$       (10)  $4^3 = 64$       (11)  $10^2 = 100$       (12)  $3^{-2} = \frac{1}{9}$   
 (13)  $10^{-4} = 0.0001$       (14)  $3^{-5} = \frac{1}{243}$       (15) 2      (16) 3  
 (17) 1      (18) 5      (19) 1      (20) -2  
 (21)  $(-1, \infty)$       (22)  $(0, \infty)$       (23)  $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$   
 (24) 1.9      (25)  $7.94 \times 10^{-4}$

(26)



المجال:  $x > 0$   
 المدى:  $\mathbb{R}$

(27)



المجال:  $x > 1$   
 المدى:  $\mathbb{R}$

(28) إذا كان  $y = \log_1(x)$ ، إذاً  $x = 1^y$ ،  $x = 1$  مهما كانت  $y$ .

## المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)      (2) (b)      (3) (a)      (4) (b)      (5) (a)  
 (6) (c)      (7) (d)      (8) (a)      (9) (c)      (10) (a)  
 (11) (d)      (12) (a)      (13) (c)      (14) (c)      (15) (b)

المجموعة A تمارين مقالية

- (1)  $\log 14$       (2)  $\log_4 \frac{\sqrt{y}}{x}$       (3)  $\log \frac{M^4}{N}$       (4)  $\log(x y z)$   
 (5)  $\log\left(\frac{ab}{6c}\right)$       (6)  $\log(ab^3)$       (7)  $\log_7 \frac{\sqrt{xy}}{a^3}$       (8)  $\log \frac{r^7 n}{x}$   
 (9)  $\log_5 y - \log_5 x$       (10)  $3\log x + y^5$       (11)  $\log_3 7 + 2\log_3(2x - 3)$   
 (12)  $2\log a + 3\log b - 4\log c$       (13)  $\log 3 + 4\log M - 2\log N$   
 (14)  $\log_4 5 + \frac{1}{2}\log_4 x$       (15)  $3\log 2 + 3\log(x + 1)$   
 (16)  $\frac{1}{2}(\log 2 + \log x - \log y)$       (17)  $\begin{cases} 6 \log 2 \\ \log 4 + \log 16 \\ 2 \log 8 \\ 3 \log 4 \end{cases}$

(18) قد تختلف الإجابات. مثلاً:  $\log(5 \times 2) = \log 5 + \log 2$ ، خاصية الضرب.

- (19)  $-2$       (20)  $-2$       (21)  $1$       (22)  $2$       (23)  $1$       (24)  $1.301$   
 (25)  $1.204$       (26)  $0.097$       (27)  $2.097$       (28)  $-1.556$

(29)

مستوى شدة الصوت (ديسيبل dB)	الشدة $W/m^2$	نوع الصوت
120	1	صوت عالٍ
100	$10^{-2}$	صوت آلة ثقب
70	$10^{-5}$	صوت شارع مزدحم
60	$10^{-6}$	صوت محادثة
20	$10^{-10}$	صوت همس
10	$10^{-11}$	حفيف أوراق الأشجار
0	$10^{-12}$	صوت بالكاد مسموع

المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a)      (2) (a)      (3) (a)      (4) (a)      (5) (b)  
 (6) (a)      (7) (c)      (8) (b)      (9) (a)      (10) (b)  
 (11) (b)      (12) (c)      (13) (d)      (14) (c)      (15) (d)



المجموعة A تمارين مقالية

(1)  $0.953; 9^{2 \times 0.953} = 9^{1.906} \approx 66$

(2)  $3.206; 12^{3.206-2} = 12^{1.206} \approx 20$

(3)  $3.465; 5 - 3^{3.465} = 5 - 45 = -40$

(4)  $0.272; 25^{1.544} = 144$

(5)  $3\sqrt[3]{3}; 3 \times (3\sqrt[3]{3})^2 = 3 \times (3\frac{4}{3})^2 = 27$

(6)  $\sqrt[5]{3^3}; 2 + 8(3\frac{3}{5})^{\frac{5}{3}} = 2 + 8 \times 3 = 26$

(7)  $17^3\sqrt[3]{17}; (17^3\sqrt[3]{17})^{\frac{2}{7}} - 12 = (17^{\frac{7}{2}})^{\frac{2}{7}} - 12 = 17 - 12 = 5$

(8)  $18^3\sqrt[3]{18}; -3 + 2(18^3\sqrt[3]{18})^{\frac{3}{4}} = -3 + 2(18^{\frac{4}{3}})^{\frac{3}{4}} = -3 + 36 = 33$

(9) 2.807

(10) 3.183

(11) -0.8097

(12) 3.874

(13) 0.0792

18.966 (a) (14)

18.966 (b)

(c) قد تختلف الإجابات. مثلاً: الأساس 10، حيث إنك لا تحتاج إلى استخدام قاعدة تغيير الأساس.

(15)  $\frac{1}{60}$

(16)  $3 \times 10^8$

(17)  $\frac{7}{3}$

(18) 4

(19) 4

(20) 4

56(a) (21)

(b) 47 سنة

المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (a)

(2) (a)

(3) (a)

(4) (b)

(5) (b)

(6) (b)

(7) (c)

(8) (c)

(9) (a)

(10) (c)

(11) (c)

(12) (a)

(13) (d)

(14) (c)

## المجموعة A تمارين مقالية

- |                            |                     |                                   |                                    |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| (1) $\ln 125$              | (2) $\ln 4$         | (3) $\ln \frac{1}{81}$            | (4) $\ln(m^5 \cdot n^3)$           |
| (5) $\ln 1 = 0$            | (6) $\ln e^7$       | (7) $\ln \frac{a\sqrt{c}}{b^2}$   | (8) $\ln \frac{\sqrt[3]{xy}}{c^4}$ |
| (9) 20.92                  | (10) 24.13          | (11) 7.79 km/s                    | (12) $\approx 10.44$               |
| (13) $\ln 2$               | (14) $\ln 30 - 1$   | (15) $9 \times \ln 14$            | (16) $3 \ln 2 - 2$                 |
| (17) $\frac{2 + \ln 6}{3}$ | (18) 2              | (19) $\frac{e^6}{3}$              | (20) $\frac{1 + e^{36}}{4}$        |
| (21) $1 \pm \sqrt{e^3}$    | (22) $1 + 2e^4$     | (23) $= \pm \sqrt{\frac{e^2}{2}}$ | (24) $3^3 \times e^3$              |
| (25) $\frac{9e^6}{4}$      | (26) $\pm e^{2.45}$ | (27) 1                            | (28) $\frac{3 + e^6}{5}$           |

(29) كلاً، لأن  $\log_2 10$  تكتب  $\frac{\ln 10}{\ln 2}$  ولا يمكن التحويل إلى لوغاريتم واحد.

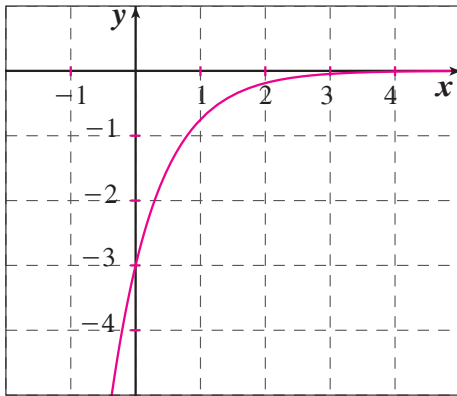
(30) 294 يوماً.

## المجموعة B تمارين موضوعية

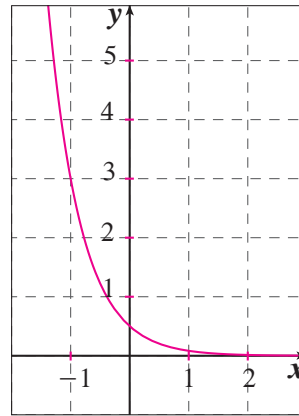
- |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (1) (a)  | (2) (b)  | (3) (a)  | (4) (b)  | (5) (a)  |
| (6) (c)  | (7) (a)  | (8) (c)  | (9) (b)  | (10) (a) |
| (11) (a) | (12) (b) | (13) (c) | (14) (b) |          |

## اختبار الوحدة الرابعة

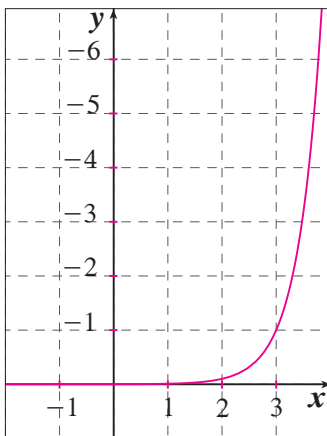
(1)



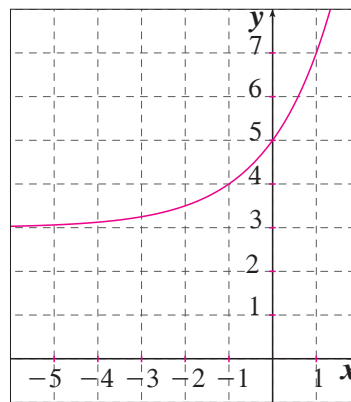
(2)



(3)



(4)



(5) راجع عمل الطلاب.

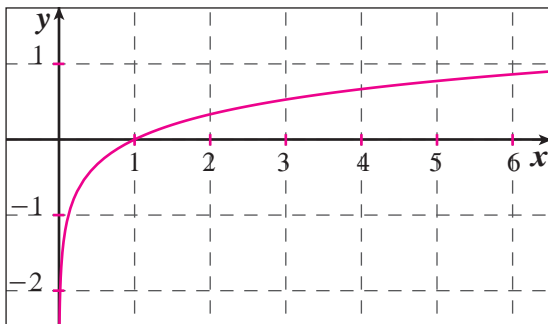
(6)  $y = \frac{1}{3}(3)^x$

(7)  $y = 4(4)^x$

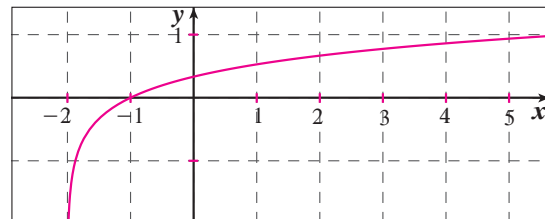
(8)  $y = 3(2)^x$

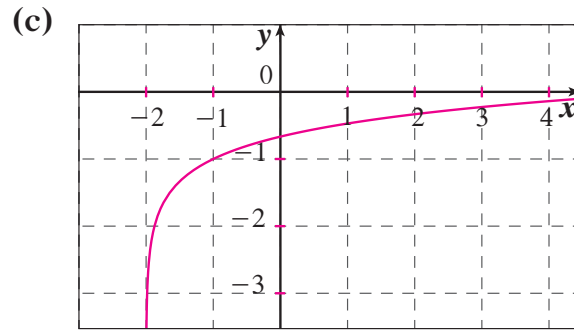
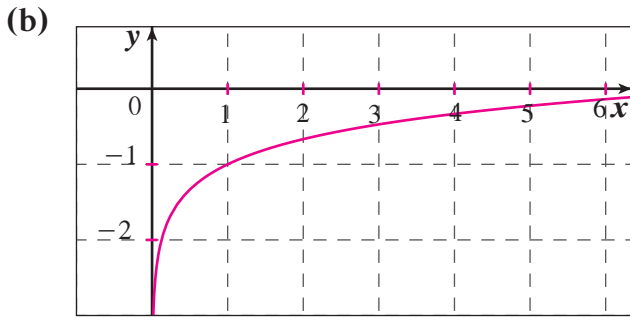
(9) حوالي 1 800 مرة.

(10)



(a)





(11)  $2 \log_4 r + \log_4 n$

(12)  $2 \log_2 (x + 1)$

(13)  $\log_7 a - \log_7 b$

(14)  $\log 3 + 3 \log x + 2 \log y$

(15) 1

(16) 11

(17) -1

(18) 3

(19) تنوع الإجابات.

(20) 350.467

(21) 4

(22) 250

(23) 0.01

(24)  $\sqrt{5}$

(25)  $\frac{10}{9}$

(26) 4

(27)  $1 + \sqrt{1 + e}$

(28)  $\sqrt{1 + e^4}$

(29)  $\frac{1 + \sqrt{8e^7 + 1}}{4}$

(30)  $e^3 \sqrt{2e}$

(31) 42 140 ديناراً.

(32) (a) حوالي 16.5 مليوناً.

(b) 3.9%

(c) حوالي عام 1997

(33) (a)  $y = (5.63)(1.02)^x$  (بالبيون)

(b) يتضاعف.

(c) يتزايد بأقل من النصف.

## تمارين إثرائية

(1)  $e^{2x} - 4e^x + 3 = 0$

$(e^x - 1)(e^x - 3) = 0$  مجموعة الحل:  $\{0, \ln 3\}$

(2)  $x = \ln\left(\frac{4}{3}\right)$ ,  $\left\{\ln\left(\frac{4}{3}\right)\right\} =$  مجموعة الحل

(3) شرط:  $x > 2$

$$\ln(3x - 1)(x - 1) = \ln(x - 2)$$

$$(3x - 1)(x - 1) = (x - 2)$$

$\Delta < 0$  .∴ لا يوجد حل للمعادلة.

(4)  $\ln(a^{ln b}) = \ln b \times \ln a$ ,  $\ln(b^{ln a}) = \ln a \times \ln b$  إذا فهي صحيحة.

$$\frac{4}{1 + 3e^{-2x}} = \frac{4}{1 + 3\frac{1}{e^{2x}}} = \frac{4}{\frac{e^{2x} + 3}{e^{2x}}} = \frac{4e^{2x}}{e^{2x} + 3} \quad (5)$$

$$e^{2x} + 2 = 3e^x, e^x + \frac{2}{e^x} = 3, e^x + 2e^{-x} = 3 \quad (6)$$

(معادلة من الدرجة الثانية في  $e^x$ )  $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$

$e^x = 2$  أو  $e^x = 1$

$x = \ln 2$  أو  $x = 0$  إذا مجموعة الحل:  $\{0, \ln 2\}$

(7) نحل المعادلة:  $2(\ln x)^2 - 5\ln x - 3 = 0$

$\ln x = -\frac{1}{2}$  أو  $e^x = 3$

$x = e^{-\frac{1}{2}}$  أو  $x = e^3$  إذا مجموعة الحل:  $\{e^{-\frac{1}{2}}, e^3\}$

15% (8)

$$\log_b \frac{M}{N} = \log_b \left( \frac{b^{\log_b M}}{b^{\log_b N}} \right) = \log_b b^{\log_b M - \log_b N} = \log_b M - \log_b N \quad (9)$$

$$\log_b M^x = \log_b (b^{\log_b M})^x = \log_b b^{x \log_b M} = x \log_b M$$

(10) (a)  $x = \frac{\log_b}{\log_a}$

(b)  $x = \log_a b$

(c)  $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$

(11) 1.207 mm

1995 (a) (12)

1.3 سنة (b)

$x = 1.825 \ln f - 0.4928$  (c)

(d) إجابة ممكنة: في (a) عوض عن  $f$  بـ 13، وأوجد قيمة  $x$ ،  $x = 4.2$

في (b) عوض عن  $f$  بـ 2.62، وأوجد قيمة  $x$ ،  $x = 1.3$

## المجموعة A تمارين مقالية

$$(1) \text{ (a) } \langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle 5, -5 \rangle$$

$$\langle \overrightarrow{BC} \rangle = \langle 1, 6 \rangle$$

$$\langle \overrightarrow{CA} \rangle = \langle -6, -1 \rangle$$

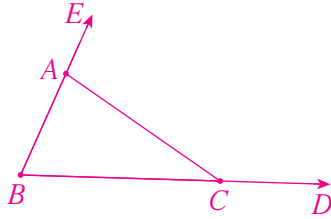
$$(b) E(6, 2)$$

$$(2) \langle \overrightarrow{EF} \rangle = \langle 5, -3 \rangle$$

$$\langle \overrightarrow{GF} \rangle = \langle -2, 1 \rangle$$

$$\langle \overrightarrow{EG} \rangle = \langle 7, -4 \rangle$$

$$(3) \text{ (a)}$$



$$(b) \|\vec{u}\| = \sqrt{13}, \theta = 33^\circ 41' 24.2''$$

$$\|\vec{v}\| = 2\sqrt{5}, \theta = 116^\circ 33' 54.18''$$

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{13}, \theta = 213^\circ 41' 24.42''$$

$$\|\vec{t}\| = \sqrt{13}, \theta = 303^\circ 41' 24.24''$$

$$(4) x = \pm \frac{4}{5}$$

$$(5) \langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle 2, -3 \rangle, \langle \overrightarrow{CD} \rangle = \langle 2, -3 \rangle \therefore \langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle \overrightarrow{CD} \rangle$$

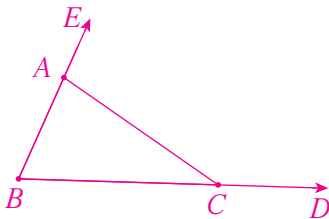
$$(6) x = 2, y = -1$$

$$(7) \langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle -7, 4 \rangle, \langle \overrightarrow{CD} \rangle = \langle 7, -4 \rangle \therefore \langle \overrightarrow{CD} \rangle = -\langle \overrightarrow{AB} \rangle$$

$$(8) \langle \overrightarrow{AB} \rangle = 3\langle \overrightarrow{AC} \rangle$$

$\therefore$  على استقامة واحدة A, B, C

$$(9)$$



$$(10) \text{ (a) } D\left(0, \frac{13}{2}\right)$$

$$(b) E(9, 5)$$

$$(c) \langle \overrightarrow{DE} \rangle = -\frac{3}{2}\langle \overrightarrow{BC} \rangle$$

المجموعة B تمارين موضوعية

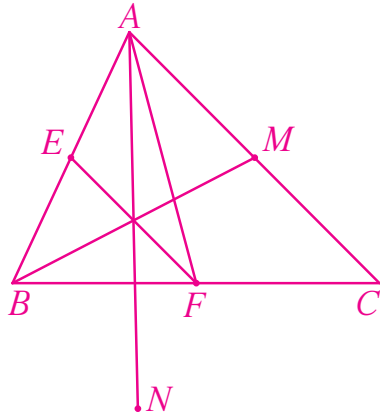
- (1) (b)      (2) (b)      (3) (a)      (4) (a)  
 (5) (c)      (6) (d)      (7) (c)      (8) (a)

تمرن 2-5

جمع المتجهات وطرحها

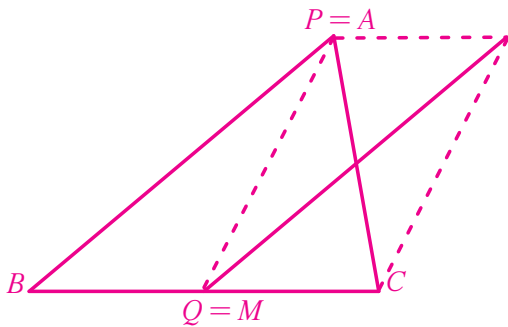
المجموعة A تمارين مقالية

(1) (a) – (b)

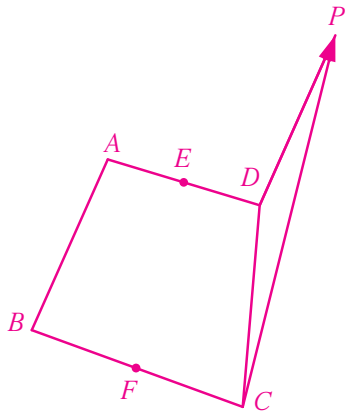


(c)  $\langle \overrightarrow{MN} \rangle = \langle \overrightarrow{MA} \rangle + \langle \overrightarrow{AN} \rangle = \langle \overrightarrow{MA} \rangle + \langle \overrightarrow{AE} \rangle + \langle \overrightarrow{AF} \rangle$   
 $= \langle \overrightarrow{MF} \rangle + \langle \overrightarrow{AE} \rangle = 2 \langle \overrightarrow{AE} \rangle = \langle \overrightarrow{AB} \rangle$

(2)



(3) (a)



$$(b) \quad \langle \overrightarrow{CP} \rangle = \langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle = \langle \overrightarrow{CE} \rangle + \langle \overrightarrow{ED} \rangle + \langle \overrightarrow{BE} \rangle + \langle \overrightarrow{EA} \rangle \\ = \langle \overrightarrow{CE} \rangle + \langle \overrightarrow{BE} \rangle + \vec{0} = \langle \overrightarrow{CE} \rangle + \langle \overrightarrow{BE} \rangle$$

$$(c) \quad \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{DC} \rangle = \langle \overrightarrow{AE} \rangle + \langle \overrightarrow{EF} \rangle + \langle \overrightarrow{FB} \rangle + \langle \overrightarrow{DE} \rangle + \langle \overrightarrow{EF} \rangle + \langle \overrightarrow{FC} \rangle \\ = \langle \overrightarrow{EF} \rangle + \langle \overrightarrow{EF} \rangle = 2 \langle \overrightarrow{EF} \rangle$$

(4) (a)  $2 \langle \overrightarrow{BC} \rangle$

(b)  $3 \langle \overrightarrow{CD} \rangle$

(5) (a)



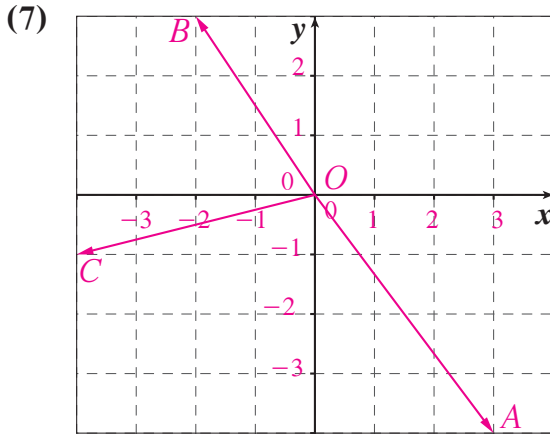
(b) حوالي 5 ساعات.

(6) (a)



(b) متوسط السرعة:  $\sqrt{35^2 + 12^2} = 37 \text{ km/h}$





المجموعة B تمارين موضوعية

- |          |          |          |         |          |
|----------|----------|----------|---------|----------|
| (1) (b)  | (2) (a)  | (3) (a)  | (4) (b) | (5) (a)  |
| (6) (c)  | (7) (c)  | (8) (c)  | (9) (a) | (10) (b) |
| (11) (c) | (12) (a) | (13) (c) |         |          |

تمرن 3-5

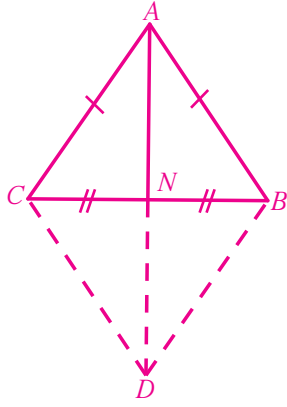
الضرب الداخلي

المجموعة A تمارين مقالية

- |   |                 |                  |         |        |
|---|-----------------|------------------|---------|--------|
| (1) (a) 6   | (b) 15          |                  |         |        |
| (2) (a) -8  | (b) 0           | (c) 1            | (d) 48  | (e) 96 |
| (3) (a) 217   | (b) -188        |                  |         |        |
| (4) (a) $x = 6$   | (b) $x = \pm 3$ |                  |         |        |
| (5) $120^\circ$   |                 |                  |         |        |
| (6) (a) $\ \vec{AB}\  = 2\sqrt{2}$ , $\ \vec{AC}\  = 4\sqrt{2}$ , $\ \vec{BC}\  = 2\sqrt{10}$ |                 |                  |         |        |
| (b) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 0$ , $\therefore$ المثلث قائم الزاوية A                        |                 |                  |         |        |
| (7) $3\sqrt{3}$   | (8) -5          | (9) $-4\sqrt{3}$ | (10) 0  |        |
| (11) $-4\sqrt{3}$   | (12) 4          | (13) 16          | (14) 16 |        |



(b)



(c) معين.

(d)  $\|\vec{a} + \vec{b}\| = 2\|\vec{AM}\|$

$$= 2\|\vec{a} + \vec{b}\| = 4\sqrt{3}$$

(11) (a)  $\langle \vec{ON} \rangle = \langle \vec{OD} \rangle + \langle \vec{DN} \rangle = \langle \vec{BO} \rangle + \langle \vec{OC} \rangle = \langle \vec{BC} \rangle$

(b)  $\langle \vec{ON} \rangle = \langle \vec{OC} \rangle + \langle \vec{OD} \rangle = \langle \vec{BC} \rangle$

(c)  $\langle \vec{OM} \rangle = -\frac{1}{2} \langle \vec{BC} \rangle = -\frac{1}{2} \langle \vec{ON} \rangle$

$\therefore OMN$  على استقامة واحدة.

(12)  $\cos \theta = \frac{4 \times (-2) + 6(-2)}{\sqrt{40} \times \sqrt{20}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\theta = 135^\circ$$

(13)  $\langle \vec{AB} \rangle = \langle 3, 1 \rangle, \langle \vec{BC} \rangle = \langle 2, -6 \rangle$

$$\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 3 \times 2 + 1 \times (-6) = 0$$

$\therefore \langle \vec{AB} \rangle$  و  $\langle \vec{BC} \rangle$  متعامدان.

$\therefore$  المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في  $B$ .

(14) (a)  $\vec{B} = \langle -1, -3 \rangle, \vec{C} = \langle -5, 5 \rangle \therefore \vec{B} \neq \vec{C}$

(b)  $\vec{A} \cdot \vec{B} = (-4)(-1) + (-2)(-3) = 4 + 6 = 10$

$$\vec{A} \cdot \vec{C} = (-4)(-5) + (-2)(5) = 20 - 10 = 10$$

(c)  $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \cdot \vec{C}$

(15) (c)

## تمارين إثرائية

$$(1) (a) \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2(2 - m) + 3 - (2) = 0$$

$$-2 - 2m = 0$$

$$m = -1$$

$$(b) \langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle 2, 3 \rangle, \langle \overrightarrow{AC} \rangle = \langle 3, -2 \rangle$$

$$\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{13}$$

∴  $ABC$  مثلث متطابق الضلعين في  $A$ .

$$(2) \overrightarrow{CQ} \cdot \overrightarrow{PR} = (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DR} + \overrightarrow{RQ}) \cdot (\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR})$$

$$= \overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{DR} \cdot \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{DR} \cdot \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RQ} \cdot \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RQ} \cdot \overrightarrow{QR}$$

$$= \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{DR} + \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{QR} \cdot \overrightarrow{RQ}$$

$$= (5 - x)(-x) + 5x - x^2$$

$$= 0$$

∴  $\langle \overrightarrow{PR} \rangle, \langle \overrightarrow{CQ} \rangle$  متعامدان.

$$(3) \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = (\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}) \cdot (\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB})$$

$$= MI^2 + \overrightarrow{MI} \cdot \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IB}$$

$$= MI^2 + \overrightarrow{MI}(\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IA}) - a^2$$

$$= MI^2 - a^2$$

$$(4) -\vec{A} - \vec{B} = -\vec{w}$$

$$\vec{A} - 2\vec{B} = -\vec{w}$$

$$\vec{A} = \frac{1}{2}\vec{w}$$

$$\vec{B} = \frac{2}{3}\vec{w}$$

∴  $\vec{A}, \vec{B}$  لهما الاتجاه نفسه.

(5) فليكن  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$  فنحصل على:

$$\langle \overrightarrow{AC} \rangle = \langle 5, 2 \rangle, \langle \overrightarrow{DE} \rangle = \langle 2.5, -2 \rangle$$

$$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DE} = 12.5 - 4 = 8.5$$

$$\|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{29}, \|\overrightarrow{DE}\| = \sqrt{10.25}$$

$$\cos \theta = \frac{8.5}{\sqrt{29} \sqrt{10.25}}$$

$$\theta \approx 60^\circ 27' 40.38''$$

المجموعة A تمارين مقالية

- (1) جمع البيانات - عرض البيانات - وصف البيانات وتحليلها - تفسير النتائج واتخاذ قرارات.
- (2) المشاهدة والملاحظة - البريد العادي والإلكتروني - المقابلة الشخصية - الأبحاث التاريخية والأرشيف - مواقع التواصل الاجتماعي - الاستبانة - الهاتف المنزلي أو الجوال - الوثائق والسجلات - قواعد البيانات.
- (3) كمية متقطعة (4) كيفية إسمية
- (5) (a) كمية مستمرة (b) كيفية إسمية
- (c) كمية مستمرة (d) كيفية إسمية
- (6) المجتمع المنتهي هو المجتمع الذي عدد وحداته محدود.
- المجتمع غير المنتهي هو المجتمع الذي عدد وحداته غير محدود.
- (7) (a) علم الإحصاء هو علم أساسي في مجال الرياضيات التطبيقية يهتم بتفسير كمية من البيانات.
- (b) المجتمع الإحصائي هو مجموعة كل المفردات قيد الدراسة.
- (c) الحصر الشامل هو عملية جمع بيانات جميع مفردات المجتمع الإحصائي محل الدراسة.

المجموعة B تمارين موضوعية

- |         |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|
| (1) (b) | (2) (a) | (3) (b) | (4) (b) | (5) (b)  |
| (6) (a) | (7) (c) | (8) (b) | (9) (c) | (10) (c) |

المجموعة A تمارين مقالية

- (1) 0.08
- (2) 500
- (3) في العينة العشوائية الطبقية مجموعات لا تتقاطع مع بعضها أما في العينة العشوائية البسيطة المفردات متجانسة.

- (4) (a) عينة عشوائية طبقية (b)  $\frac{60}{240} = 0.25$  (c) نعم  
 (d) العمال: 80 ، 4 ، 187 ، 191 ، 8  
 أصحاب العمل: 201 ، 202 ، 217 ، 209 ، 225

### المجموعة B تمارين موضوعية

- (1) (a) (2) (b) (3) (b) (4) (a) (5) (b)  
 (6) (b) (7) (a) (8) (b) (9) (c) (10) (b)

### تمرن 3-6

### أساليب عرض البيانات

### المجموعة A تمارين مقالية

الفئة	يحاور ويناقش	يستمتع فقط	يتخذ قرارًا	غير مشارك	المجموع
التكرار	5	7	4	6	22
التكرار النسبي	$\frac{5}{22}$	$\frac{7}{22}$	$\frac{4}{22}$	$\frac{6}{22}$	$\frac{22}{22}$
النسبة المئوية للتكرار	$\frac{5}{22} \times 100\% = 22.72\%$	$\frac{7}{22} \times 100\% = 31.8\%$	$\frac{4}{22} \times 100\% = 18.18\%$	$\frac{6}{22} \times 100\% = 27.27\%$	100%

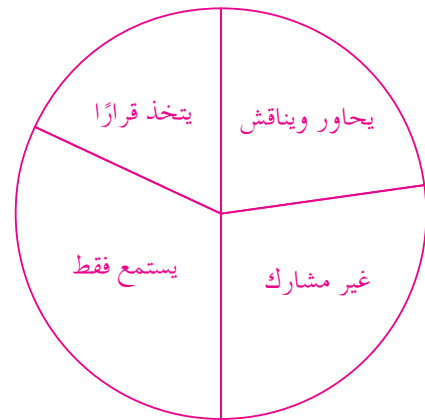
(a) (1)

يحاور ويناقش:  $\frac{5}{22} \times 360^\circ \simeq 81.82^\circ$

يستمتع فقط:  $\frac{7}{22} \times 360^\circ \simeq 114.55^\circ$

يتخذ قرارًا:  $\frac{4}{22} \times 360^\circ \simeq 65.45^\circ$

غير مشارك:  $\frac{6}{22} \times 360^\circ \simeq 98.18^\circ$

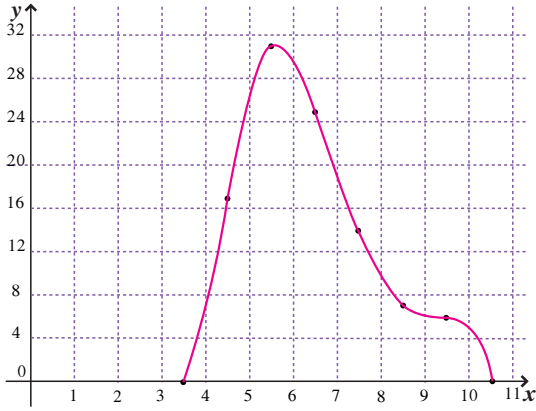


(b)

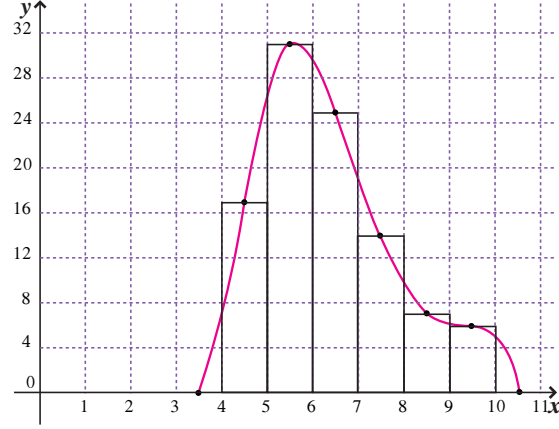
الفئة	4-	5-	6-	7-	8-	9-	المجموع
التكرار	17	31	25	14	7	6	100
مركز الفئة	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	

(a) (2)

(b)



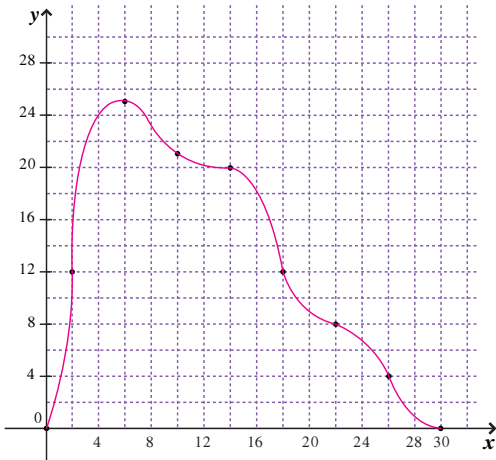
(c)



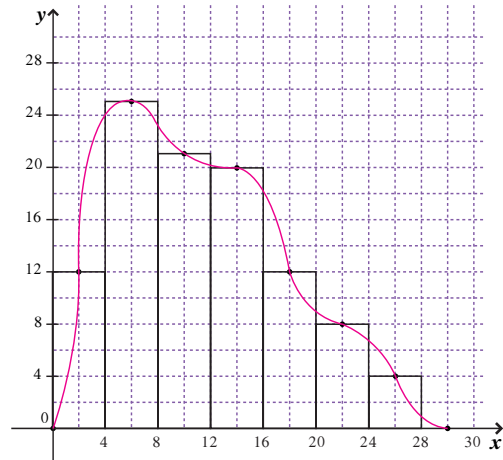
البعد	0-	4-	8-	12-	16-	20-	24-	المجموع
التكرار	12	25	21	20	12	8	4	102
مركز الفئة	2	6	10	14	18	22	26	

(a) (3)

(b)



(c)



### المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (b)

(3) (b)

(4) (b)

(5) (b)

(6) (d)

(7) (c)

(8) (c)

(9) (b)

(10) (a)

## المجموعة A تمارين مقالية

(1)  $\sigma = 0$ ، لأن البيانات متساوية والمتوسط الحسابي يساوي كل من البيانات. إذا لا يوجد تشتت للبيانات عن المتوسط الحسابي.

(2) (a)  $\bar{x} = 27.625$

(b) التباين:  $v = 198.11$

$\sigma = 14.075$

(3) (a)  $\bar{x} = \frac{34080}{200} = 170.4$

(b)  $v = \frac{494}{200} = 2.47$

$\sigma = 1.57$

## المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (a)

(2) (b)

(3) (b)

(4) (a)

(5) (c)

(6) (b)

(7) (a)

(8) (b)

(9) (b)

## المجموعة A تمارين مقالية

(1) هو توزيع البيانات بشكل متمائل حول المتوسط الحسابي والمنحنى التكراري الذي يمثل هذه البيانات.

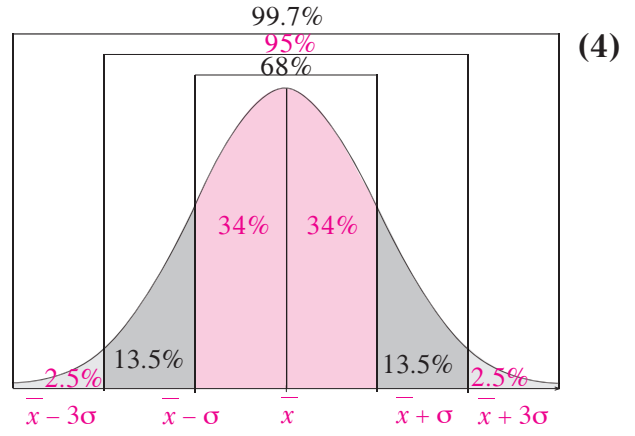
(2) \* يكون على شكل ناقوس (جرس) متمائل حول المتوسط الحسابي.

\* تتساوى فيه قيم المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

\* ينحدر طرفاه تدريجياً ويمتدان إلى ما لا نهاية ولا يلتقيان مع المحور الأفقي أبداً.

(3) شكل الناقوس أو الجرس.





$$\bar{x} = 1250, \sigma = 225 \quad (5)$$

(a) حوالي 68% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$

$$[1025, 1475] = [1250 - 225, 1250 + 225]$$

حوالي 95% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma]$

$$[800, 1700] = [1250 - 450, 1250 + 450]$$

حوالي 99.7% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma]$

$$[575, 1925] = [1250 - 675, 1250 + 675]$$

(b) نلاحظ أن المبلغ 2000 يقع خارج الفترة الأخيرة  $[575, 1925]$  التي تناظر 99.7% من الأرباح. لذلك من غير المتوقع أن تصل أرباح الشركة إلى 2 000 دينار.

$$\bar{x} = 1400, \sigma = 200 \quad (a) \quad (6)$$

حوالي 68% من الأسلاك المعدنية المصنعة تقع على الفترة  $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$

$$[1400 - 200, 1400 + 200] = [1200, 1600]$$

حوالي 95% من الأسلاك المعدنية المصنعة تقع على الفترة  $[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma]$

$$[1400 - 400, 1400 + 400] = [1000, 1800]$$

حوالي 99.7% من الأسلاك المعدنية المصنعة تقع على الفترة  $[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma]$

$$[1400 - 600, 1400 + 600] = [800, 2000]$$

(b) نستنتج أن النسبة المئوية هي:  $13.5\% + 34\% + 34\% + 13.5\% + 2.5\% = 97.5\%$

### المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (b)

(3) (b)

(4) (a)

(5) (a)

(6) (a)

(7) (a)

(8) (d)

## المجموعة A تمارين مقالية

(1) انحراف، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري.

(2) القيمة المعيارية  $\frac{15-14}{4}$

القيمة المعيارية  $0.25 =$

(3) (a) المتوسط الحسابي:  $\bar{x} = 6$ الانحراف المعياري:  $\sigma \approx 0.9$ 

(b)  $\frac{-1}{0.9} \approx -1.11$  ,  $0$  ,  $\frac{+1}{0.9} \approx 1.11$

(4)  $z_1 = \frac{75-70}{5} = 1$

$z_2 = \frac{80-76}{8} = 0.5$

(5) (a)  $\bar{x}_1 = 15$ ، القيمة المعيارية:  $z_1 = 0$ 

$z_2 = \frac{15-12}{2.23} \approx 1.345$  ،  $\sigma_2 \approx 2.23$  ،  $\bar{x}_2 = 12$

(b) في مادة الكيمياء.

## المجموعة B تمارين موضوعية

(1) (b)

(2) (b)

(3) (a)

(4) (a)

(5) (b)

(6) (c)

(7) (d)

(8) (b)

## اختبار الوحدة السادسة

- (1) (a) كلا، لأننا لا نستطيع سحب كمية الموجودة في جسم هذا الشخص.  
 (b) نعم، نستطيع إيجاد أوزان كل طلاب الصف وحساب المتوسط الحسابي.

(2) (a) 875

(b) الفئة A : 375

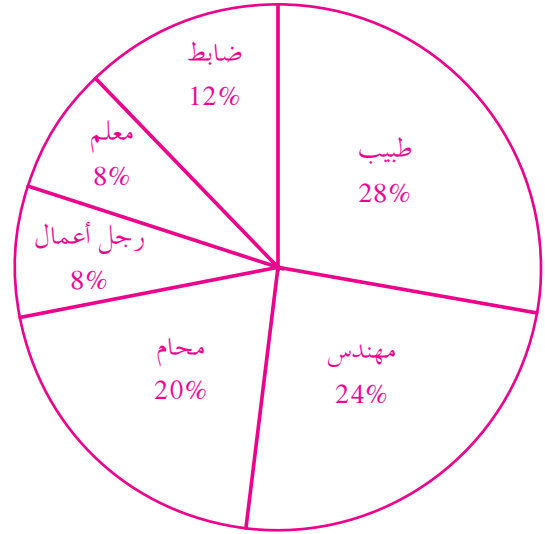
الفئة B : 375

الفئة C : 125

(3) 1250

(4) (a)

المهنة	معلم	ضابط	مهندس	طبيب	محام	رجل أعمال	المجموع
التكرار	2	3	6	7	5	2	25
التكرار النسبي	$\frac{2}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{25}{25}$
النسبة المئوية للتكرار (المثوي)	$\frac{2}{25} \times 100\% = 8\%$	$\frac{3}{25} \times 100\% = 12\%$	$\frac{6}{25} \times 100\% = 24\%$	$\frac{7}{25} \times 100\% = 28\%$	$\frac{5}{25} \times 100\% = 20\%$	$\frac{2}{25} \times 100\% = 8\%$	100%



(5)  $\bar{x} = 6$

$v = 4$

$\sigma = 2$

$\sigma = 175$  ،  $\bar{x} = 850$  (a) (6)

حوالي 68% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - \sigma , \bar{x} + \sigma]$

$[850 - 175 , 850 + 175] = [675 , 1025]$

حوالي 95% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - 2\sigma , \bar{x} + 2\sigma]$

$[850 - 350 , 850 + 350] = [500 , 1200]$

حوالي 99.7% من الأرباح تقع على الفترة  $[\bar{x} - 3\sigma , \bar{x} + 3\sigma]$

$[850 - 525 , 850 + 525] = [325 , 1375]$

(b) نلاحظ أن المبلغ 300 دينار لا يقع ضمن الفترة  $[325 , 1375]$  التي تناظر 99.7% لذلك لن تنخفض الأرباح إلى 300.

(c) نلاحظ أن المبلغ 1 400 يقع خارج الفترة  $[325 , 1375]$  التي تناظر 99.7% لذلك من غير المتوقع الوصول إلى ربح 1 400 دينار.

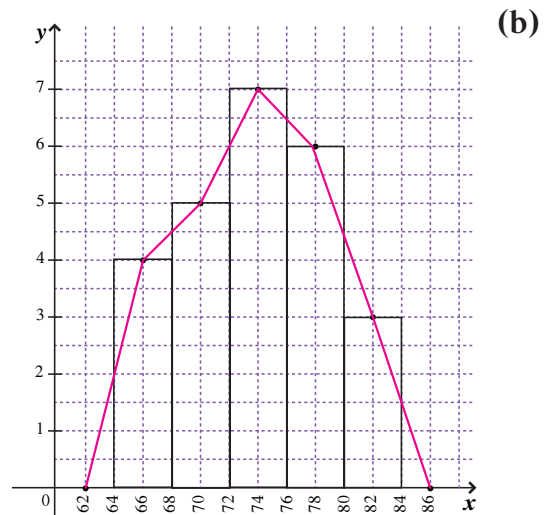
(7) القيمة المعيارية في الرياضيات:  $z_M = \frac{15 - 13}{2.5} = 0.8$

القيمة المعيارية في الفيزياء:  $z_p = \frac{13 - 11.5}{2.4} = 0.625$

لذلك الدرجة 15 في الرياضيات أفضل من 13 في الفيزياء.

(a) (8)

الفئة	64-	68-	72-	76-	80-	المجموع
التكرار	4	5	7	6	3	25
مركز الفئة	66	70	74	78	82	



## تمارين إثرائية

- (1) (a) لا، لأن عدد الحشرات في الكويت لا يمكن تعداده.  
 (b) نعم، لأن عدد العاملين في أحد المصارف يمكن معرفته.
- (2) (a) موظفين في إحدى الشركات - الموظف - وزن الفرد.  
 (b) الأبنية في دولة الكويت - المبنى - ارتفاع المبنى.
- (3) يبدأ الطالب من جدول الأعداد العشوائية انطلاقاً من الصف الأول والعمود الأول فيجد الأعداد التالية:  
 281، 010، 592، 201، 062، 462، 468، 590، 543، 412، 209، 085، 315، 027، 227.  
 وبذلك يصبح لدينا الموظفين الذين أرقامهم واردة أعلاه.
- (4) كسر المعاينة:  $\frac{21}{420} = 0.05$   
 حجم عينة المهندسين:  $80 \times 0.05 = 4$   
 حجم عينة اختصاصي المختبر:  $120 \times 0.05 = 6$   
 حجم عينة العمال:  $220 \times 0.05 = 11$   
 باستخدام جدول الأعداد العشوائية نجد:  
 المهندسون حاملو الأرقام: 201، 209، 227، 212  
 اختصاصيو المختبر حاملو الأرقام: 412، 315، 360، 359، 414، 415  
 العمال حاملو الأرقام: 672، 660، 590، 630، 543، 665، 712، 620، 651، 531، 645
- (5) العدد في الصف الثالث والعمود الثالث أصغر من 9 هو 7 والعينة المنتظمة مكونة من الطلاب :  
 7، 16، 25، 34، 43، 52، 61، 70، 79، 88، 97، 106، 115، 124، 133، 142
- (6) نجد كسر المعاينة:  $\frac{40}{360} = \frac{1}{9}$   
 نوجد حجم كل عينة بسيطة:  
 حجم ذكور/دوام كامل:  $\frac{1}{9} \times 180 = 20$   
 حجم ذكور/دوام جزئي:  $\frac{1}{9} \times 36 = 4$   
 حجم إناث/دوام كامل:  $\frac{1}{9} \times 18 = 2$   
 حجم إناث/دوام جزئي:  $\frac{1}{9} \times 126 = 14$   
 من ثمّ نستخدم جدول الأعداد العشوائية لسحب عينة من كل فئة.  
 نأخذ الصف الأول والعمود الأول  
 ذكور/ دوام كامل حاملو الأرقام: 010، 062، 085، 027، 068، 056، 135، 096، 085، 154، 121، 132، ...  
 ذكور/ دوام جزئي حاملو الأرقام: 201، 209، 212، 181  
 إناث/ دوام كامل حاملو الأرقام: 227، 234  
 إناث/ دوام جزئي حاملو الأرقام: 281، 315، 360، 359، 280، 274، 303، 276، 340، ...

أودع في مكتبة الوزارة تحت رقم (٥٥) بتاريخ ١٠ / ٥ / ٢٠١٥ م  
شركة مطابع الرسالة - الكويت