



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدية التعليمية
ثانوية لطيفة عبدالرحمن الفارس
قسم الرياضيات

بنك الأسئلة الموضوعية لمادة الرياضيات

للمصف الحادي عشر علمي

الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

إعداد المعلمات

أ. عزة حسين أ. مرفت محمد

تحت إشراف

مديرة المدرسة
أ.وردة العازمي

الموجهة الفنية
أ.هيا العازمي

رئيسة القسم
أ.انهية الكريباتي

تمرن

1-1

، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

1) $\sqrt[3]{-64x^3} + 4x = 0$

a

b

السبب :

$$\sqrt[3]{(-4x^3)^3} + 4x = -4x + 4x = 0$$

2) $\frac{8-\sqrt{7}}{3} + \frac{3}{4-\sqrt{7}} \in \mathbb{Z}$

a

b

السبب :

$$\frac{8-\sqrt{7}}{3} + \frac{3}{4-\sqrt{7}} = 4 \in \mathbb{Z}$$

3)

$$(3 - 2\sqrt{2})^{27} \times (3 + 2\sqrt{2})^{27} = 1$$

a

b

السبب :

$$\begin{aligned} (3 - 2\sqrt{2})^{27} \times (3 + 2\sqrt{2})^{27} &= \left((3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2}) \right)^{27} \\ &= (9 - 4 \times 2)^{27} = (9 - 8)^{27} = 1 \end{aligned}$$

4)

$$|m| \times \sqrt{m^2} = m^2, \forall m \in \mathbb{R}$$

a

b

السبب :

$$|m| \times \sqrt{x^2} = |m| \times |x| = m^2$$

ظل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

التعبير الجذري الذي في أبسط صورة هو:

5)

a $\sqrt[3]{216}$

b $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$

c $\sqrt[3]{9}$

d $\sqrt{\frac{2}{3}}$

السبب : حسب التعريف

6)

لوضع التعبير الجذري $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}}$ في أبسط صورة نضرب كلاً من البسط والمقام في:

(a) $\sqrt{2}$

(b) $\sqrt[3]{2}$

(c) 2

(d) 4

$$\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{4}} \times \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{10}}{2}$$

السبب:

7)

إذا كان $x \in \mathbb{R}^-$ فإن $\frac{1}{x} \cdot |x|$ يساوي:

(a) -1

(b) -x

(c) 1

(d) x

، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

تمرّن

1-2

1)

$$16^{-\frac{3}{4}} = 32^{-\frac{3}{5}}$$

$$16^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{8}, \quad 32^{-\frac{3}{5}} = \frac{1}{8}$$

استخدام الآلة حاسبة

a

b

السبب :

2)

$$x^{\frac{1}{2}} \div x^{\frac{3}{4}} = x^{\frac{2}{3}}$$

$$x^{\frac{1}{2}} \div x^{\frac{3}{4}} = x^{\frac{1}{2} - \frac{3}{4}} = x^{-\frac{1}{4}}$$

a

b

السبب :

3)

$$x^{-\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} = x^{-\frac{1}{6}}$$

a

b

السبب :

$$x^{-\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} = x^{-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = x^{-\frac{1}{6}}$$

4)

$$\sqrt{32} \times \sqrt{16^{-1}} = 4$$

a

b

السبب :

$$\sqrt{32} \times \sqrt{16^{-1}} = \sqrt{32 \times 16^{-1}} = \sqrt{2}$$

استخدام الآلة الحاسبة

ظل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

5)

إذا كان: $y > 0$ ، فإن التعبير $\frac{56^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}}}{(7y^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي:

a) $14y$

b) $\frac{1}{7}y$

c) $2y$

d) $\frac{8}{7}y$

السبب :

$$\frac{56^{\frac{1}{3}} \times y^{\frac{5}{3}}}{(7y^2)^{\frac{1}{3}}} = \left(\frac{56 \times y^5}{7y^2}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{8 \times y^5}{y^2}\right)^{\frac{1}{3}} = (8y^3)^{\frac{1}{3}} = (2^3 y^3)^{\frac{1}{3}} = 2y$$

6) $(\sqrt[4]{x^{-2}y^4})^{-2} = \quad : x \neq 0 , y \neq 0$

a) $|x^{-1}|y^2$

b) $|x|y^{-2}$

c) xy^2

d) $x^{-2}y^2$

$$(\sqrt[4]{x^{-2}y^4})^{-2} = ((x^{-2}y^4)^{\frac{1}{4}})^{-2} = (x^{-2}y^4)^{-\frac{1}{2}} = (x^{-2}y^4)^{-\frac{1}{2}}$$

السبب :

(7) إن قيمة التعبير $x > 0$ تساوي: $\frac{\sqrt[3]{x^6} \cdot \sqrt[4]{x^5}}{x^3 \cdot \sqrt[8]{x^2}}$

a) x

b) $\frac{1}{x}$

c) 1

d) \sqrt{x}

$$\frac{\sqrt[3]{x^6} \cdot \sqrt[4]{x^5}}{x^3 \cdot \sqrt[8]{x^2}} = \frac{x^{\frac{6}{3}} \cdot x^{\frac{5}{4}}}{x^3 \cdot x^{\frac{2}{8}}} = x^{\frac{6}{3} + \frac{5}{4} - 3 - \frac{2}{8}} = x^0 = 1$$

السبب :

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

تمرن

1-3

(a)

(b)

$$7^{3-3} = 7^0 = 1$$

بالتعويض عن $x = 3$

1) مجموعة حل $7^{3-x} = 1$ هي $\{3\}$

السبب

(a)

(b)

$$\sqrt{0-1} \neq \sqrt{1-0}$$

بالتعويض عن $x = 0$

2) مجموعة حل $\sqrt{x-1} = \sqrt{1-x}$ هي $\{0\}$

السبب

(a)

(b)

$$2^{(-1)^2-4} = 2^{-3} = \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$$

بالتعويض عن $x = -1$

(4) $x = -1$ حلاً للمعادلة $2^{x^2-4} = \frac{1}{32}$

(3) مجموعة حل $(\sqrt{x^{20}})^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هي:

(a) $\{0\}$

(b) \mathbb{R}^+

(c) \mathbb{R}^-

(d) \mathbb{R}

(4) مجموعة حل $\sqrt[3]{x-2} = \sqrt{x-2}$ هي:

(a) $\{2\}$

(b) $\{1, 2\}$

(c) $\{1, 2, 3\}$

(d) $\{2, 3\}$

السبب :

$\sqrt[3]{2-2} = \sqrt{2-2} \quad x = 2$

$\sqrt[3]{1-2} \neq \sqrt{1-2} \quad x = 1$

$\sqrt[3]{3-2} = \sqrt{3-2} \quad x = 3$

بالتعويض عن

(5) إذا كان $\left(\frac{1}{9}\right)^{x+1} = 3^{2-x}$ فإن x تساوي:

(a) -2

(b) 2

(c) -4

(d) 4

السبب :

$\left(\frac{1}{9}\right)^{x+1} = 3^{2-x} \Rightarrow \left(\frac{1}{3^2}\right)^{x+1} = 3^{2-x} \Rightarrow (3^{-2})^{x+1} = 3^{2-x} \Rightarrow (3)^{-2x-2} = 3^{2-x}$

$-2x - 2 = 2 - x \Rightarrow -2x + x = 2 + 2 \Rightarrow -x = 4 \Rightarrow x = -4$

الوحدة الثانية

تمرّن
2-1

مجال الدالة

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{(x-2)^2}$ هو \mathbb{R}

السبب :

a b

$$f(x) = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$$

مجال دالة المطلقة، \mathbb{R}

(2) مجال الدالة $f(x) = \frac{3}{\sqrt{2x-6}}$ هو $[3, \infty)$

السبب : لأن الـ 3 وبالتالي لا يصح أن يحتوي المجال على العدد 3

(3) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{-x}$ هو $(-\infty, 0]$

السبب : مجال الدالة f هو مجموعة قيم x الحقيقية والتي تجعل المجدور $(-x)$ عدداً موجباً

a b

$$-\infty < x \leq 0 \Rightarrow -x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$$

أي أن مجال الدالة $f = (-\infty, 0]$

، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

مجال الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$ هو: (4)

(a) \mathbb{R}

(b) $\mathbb{R} / \{1\}$

(c) $\mathbb{R} / \{-1, 1\}$

(d) $\mathbb{R} / \{-1\}$

السبب :

مجال دالة البسط \mathbb{R} ، مجال دالة المقام \mathbb{R}

$$x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x + 1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1 \quad \text{أصفار المقام}$$

مجال دالة $f = \mathbb{R} - \{-1\}$

مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$ هو: (5)

(a) $\mathbb{R} / \{0\}$

(b) $[0, \infty)$

(c) $(-\infty, 0)$

(d) $(0, \infty)$

السبب :

مجال دالة البسط \mathbb{R} (دالة مطلق) ، مجال دالة المقام \mathbb{R} (دالة حدودية)

$$x = 0 \Rightarrow \quad \text{أصفار المقام}$$

مجال دالة $f = \mathbb{R} - \{0\}$

تمرن

2-2

الدوال التربيعية ونمذجتها

a

b

الدالة $f(x) = kx^2 + x - 3$, $k \in \mathbb{Z}$ يمكن أن تكون دالة خطية.

(1)

السبب:

لأنه عندما تكون $K=0$ تكون الدالة f دالة خطية

a

b

الدالة $f(x) = x + \frac{|x|}{x}$ هي دالة خطية.

(2)

السبب:

فإن جميع النقاط ليست على خط مستقيم واحد .

$$\frac{|x|}{x} = \begin{cases} \frac{x}{x} & : x > 0 \\ \frac{-x}{x} & : x < 0 \end{cases} = \begin{cases} 1 & : x > 0 \\ -1 & : x < 0 \end{cases}$$

a

b

الدالة $y = x(1-x) - (1-x^2)$ هي دالة خطية.

(3)

السبب:

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

الدالة خطية من الدرجة الأولى

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

الدالة التربيعية التي حددها الثابت يساوي -3 فيما يلي هي:

(4)

a $y = (3x + 1)(-x - 3)$

b $y = x^2 - 3x + 3$

c $f(x) = (x - 3)(x - 3)$

d $y = -3x^2 + 3x + 9$

السبب :

$$y = (3x + 1)(-x - 3) = -3x^2 - 9x - 3 = -3x^2 - 10x - 3$$

أي دالة مما يلي ليست دالة تربيعية:

(5)

a $y = (x - 1)(x - 2)$

b $y = x^2 + 2x - 3$

c $y = 3x - x^2$

d $y = -x^2 + x(x - 3)$

السبب :

$$y = (x - 1)(x - 2) = x^2 - 3x + 2$$

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

الدوال التربيعية والقطع المكافئة

تمرّن

2-3

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) القطع المكافئ $y = -\frac{1}{3}(x+2)^2 - 3$ فتحته إلى الأعلى.

السبب :

فتحة القطع إلى أسفل $a = -\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{3} < 0$

(a)

(b)

(2) المعادلة $y = 2(x-1)^2 + 2$ يكون بيانها أكثر اتساعاً من بيان الدالة $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$

السبب :

كلما قل معامل حد الدرجة الثانية كلما زاد اتساع القطع المكافئ

(a)

(b)

(3) توجد عند رأس منحنى الدالة $y = -(x-3)^2 - 2$ قيمة عظمى.

السبب :

$a = -1$, $-1 < 0$

فتحة القطع إلى أسفل ، وبالتالي يكون عند رأس القطع المكافئ قيمة عظمى للدالة

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

الدالة $y = a(3-x)^2 - 2$ يكون رسمها أوسع من رسم بيان الدالة $y = -2x^2$ إذا كان:

(4)

(a) $|a| = 2$

(b) $|a| > 2$

(c) $a < 2$

(d) $|a| < 2$

السبب : إذا كان معامل حد الدرجة الثانية مثلاً هو -2 أو 2 فإن اتساع بيان الدالة هو نفسه ولكن الإشارة تدل على

إتجاه فتحة المنحني إلى أعلى أو إلى أسفل وبالتالي فإن الدالة التي يكون رسمها $|a| < 2$

معادلة القطع المكافئ $y = 2x^2$ الذي تم إزاحة رأسه وحدتين يساراً و 4 وحدات لأعلى هي:

(5)

(a) $y = (2x + 2)^2 + 4$

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

(c) $y = 2(x + 2)^2 + 4$

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

السبب :

عند إزاحة القطع المكافئ الذي معادلة $y = 2x^2$

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

أزاحة منحني الدالة وحدتين يساراً و أربعة وحدات يمين

المعكوسات ودوال الجذر التربيعي

، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

إذا كانت النقطة $M(x, y)$ تنتمي لبيان الدالة f فإن النقطة $N(y, x)$ تنتمي لبيان معكوس هذه الدالة.

(1)

السبب:

إذا كانت النقطة (a, b) تنتمي لبيان الدالة f فإن النقطة (b, a) تنتمي لبيان معكوس الدالة f

إذا كانت $f(x) = x + 1, g(x) = x - 1$ فإن الدالتين كل منهما معكوس للأخرى.

(2)

السبب:

$$f(x) = x + 1 \Rightarrow y = x + 1$$

نقوم بتبديل كل من x, y ثم الحل بالنسبة إلى y كالتالي

$$x = y + 1 \Rightarrow y = x - 1 \Rightarrow g(x) = x - 1$$

المستقيم $y = x$ هو خط انعكاس لبيان دالة f وبيان معكوسها.

(3)

السبب:

العبارة صحيحة

إذا مر بيان دالة بنقطة الأصل فإن بيان معكوسها يمر أيضًا بنقطة الأصل.

(4)

(5) لا يتغير مجال دالة الجذر التربيعي بعد إزاحة بيانها 3 وحدات يمينًا.

السبب:

لأنه عند التبديل x, y نحصل على نفس نقطة الأصل

a

b

a

b

a

b

a

b

a

b

. ظلّ (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(5)

إذا انتمت النقطة $A(2, 3)$ إلى بيان دالة فإن النقطة التي تنتمي إلى بيان معكوس تلك الدالة هي:

- (a) $(-2, 3)$ (b) $(2, -3)$ (c) $(3, -2)$ (d) $(3, 2)$

السبب :

لأنه إذا كانت النقطة (a, b) تنتمي لبيان الدالة f فإن النقطة (b, a) تنتمي لبيان معكوس الدالة f

(6)

بيان الدالة $y = \sqrt{x+2} - 2$ هو انسحاب لبيان الدالة $y = \sqrt{x}$:

- (a) وحدتين إلى اليسار و وحدتين للأعلى (b) وحدتين إلى اليسار و وحدتين للأسفل
(c) وحدتين إلى اليمين و وحدتين للأعلى (d) وحدتين إلى اليمين و وحدتين للأسفل

السبب :

من خلال العلاقة بين الدالتين بيان الدالة $y = \sqrt{x}$

$y = \sqrt{x+2} - 2$ هو انسحاب لبيان الدالة $y = \sqrt{x}$ وحدتين يسار و وحدتين إلى أسفل

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

معكوس الدالة $y = 5x - 1$ هو:

(7)

a $y = 5x + 1$

b $y = \frac{x+1}{5}$

c $y = \frac{x}{5} + 1$

d $y = \frac{x}{5} - 1$

السبب :

$$x = 5y - 1 \Rightarrow 5y = x + 1 \Rightarrow y = \frac{x+1}{5}$$

معكوس الدالة $y = 5x - 1$ هو $y = \frac{x+1}{5}$

مجال معكوس الدالة $y = \sqrt{x+3} - 1$ هو:

(8)

a \mathbb{R}

b $(-1, \infty)$

c $(-\infty, 1)$

d $[-1, \infty)$

السبب : مدى هو $[-1, \infty)$ و مجال معكوس الدالة هو $(-\infty, 1)$

حل المتباينات

تمرن

2-6

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

$$(x + 3)^2 > 0$$

مجموعة حل المتباينة $(x+3)^2 > 0$ هي \mathbb{R}

(1)

السبب : حيث أن الـ (-3) هو صفر للمتباينة

مجموعة الحل $\mathbb{R} - \{-3\} = \mathbb{R}$ وليست \mathbb{R}

(a)

(b)

كل x ينتمي للفترة $(0, \infty)$ هو حل للمتباينة $\frac{x-1}{x^2-x} \geq 0$

(2)

السبب : أصفار المقام $x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x-1) = 0$

ليست حل للمتباينة

$1 \in (0 - \infty)$ فإن الفترة $(0 - \infty)$

أصفار المقام هي :

(a)

(b)

مجموعة حل المتباينة $(x+3)^2 + 2 < 1$ هي المجموعة الخالية \emptyset

(3)

السبب : $(x+3)^2 + 2 < 0$ أي أن $(x+3)^2 < -2$

مجموعة الحل $\emptyset = \{ \}$

(a)

(b)

مجموعة حل المتباينة $\frac{x+2}{x+1} \geq 1$ هي $(-1, \infty)$

(4)

$$\frac{x+2}{x+1} \neq 1, \forall x \in (-1, \infty)$$

$$\frac{x+2}{x+1} \geq 1 \quad \forall x \in (-1, \infty) \quad \text{السبب :}$$

وتكون الأجوبة صحيحة إذا كتبت المتباينة بالصورة $\frac{x+2}{x+1} > 1$

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) إن مجموعة حل المتباينة $\frac{(x^2+1)(x-3)}{x-3} > 0$ هي:

(a) \mathbb{R}

(b) \mathbb{R}^*

(c) $\mathbb{R} - \{3\}$

(d) $\mathbb{R} - \{0, 3\}$

السبب: $\frac{(x^2+1)(x-3)}{x-3} > 0 \Rightarrow x^2 + 1 > 0 : x \neq 0$

مجموعة الحل = $\mathbb{R} - \{3\}$

(6) المتباينة التي مجموعة حلها $[-2, 3]$ هي:

(a) $x^2 - x - 6 < 0$

(b) $x^2 - x - 6 \leq 0$

(c) $x^2 - x - 6 > 0$

(d) $x^2 - x - 6 \geq 0$

السبب: المتباينة التي تحتوي على علاقة التباين أصغر من أو يساوي هي التي تحتوي

مجموعة الحل = $[-2, 3]$ المتباينة هي $x^2 - x - 6 \leq 0$

الوحدة الثالثة

دوال القوى ومعكوساتها

تمرّن
3-1

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

a

b

$$y = \sqrt{x^4} \text{ دالة قوى} \quad (1)$$

السبب :

$$y = \sqrt{x^4} = x^2$$

a

b

$$f: [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^5 \text{ دالة فردية} \quad (2)$$

السبب :

لأن الجزء المرسوم في الربع الأول هو الربع الثالث ، ونقطة الأصل هي نقطة التماثل .

a

b

$$y = x\sqrt{x} \text{ دالة زوجية} \quad (3)$$

السبب :

الدالة ليست فردية ولا زوجية $x \in \mathbb{R}^+$ غير معرفة $f(-x) = -x\sqrt{-x}$

a

b

$y = (x + 4)^2$ دالة زوجية (4)

السبب :

$$y = (x + 4)^4 \Rightarrow f(x) = (x + 4)^4$$

$$f(-x) = (-x + 4)^4 = f(x) = (-(x - 4))^4 = f(x) = (x - 4)^4$$

أي أن الدالة f الدالة ليست فردية ولا زوجية

a

b

المستقيم الذي معادلته $y = x$ هو خط تناظر بين النقاط التي تمثل العلاقة r والنقاط التي تمثل معكوسها. (5)

السبب :

عند إيجاد معكوس العلاقة r نستبدل النقاط (a, b) التي تمثل العلاقة r بالنقاط (b, a) والتي

تمثل معكوسها .

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

معكوس دالة القوى $y = 0.2x^4$ هو:

(6)

a $y = \sqrt[4]{\frac{x}{0.2}}$

b $y = \pm \sqrt[4]{\frac{x}{0.2}}$

c $y = \pm \sqrt[4]{\frac{x}{2}}$

d $y = -\sqrt[4]{5x}$

السبب :

$$y = 0.2 x^4$$

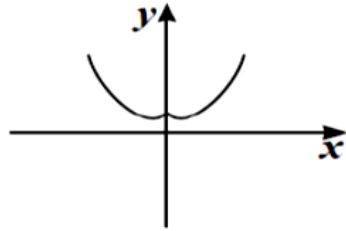
نقوم بتبديل x بالـ y

$$x = 0.2 y^4 \Rightarrow y^4 = \frac{x}{0.2} \Rightarrow y^4 = 5x \Rightarrow y = \pm \sqrt[4]{5x}$$

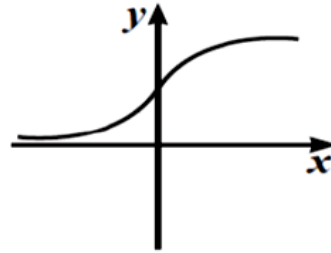
أي مما يلي تمثل دالة زوجية.

(7)

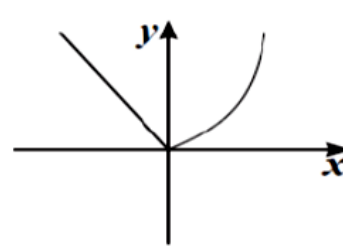
a



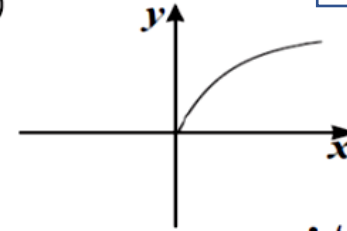
b



c



d



السبب :

الدالة الزوجية هي الدالة التي محور تماثلها محور الصادات

الدالة $y = 4.9t^2$ دالة زوجية إذا كان مجالها:

(8)

a $[-4, 4)$

b $[-4, 2)$

c $[-2, 2]$

d $[0, \infty)$

السبب :

الدالة $y = 4.9 t^2$ دالة زوجية إذا كان مجالها $[-2, 2]$ لأنها يكون محور التماثل

محور الصادات

تمرّن

3-2

الدوال الحدودية

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

كثيرة الحدود، $\forall a \in \mathbb{R}$ ، $f(x) = ax^3 + (a+2)x^2 + 5$ هي من الدرجة الثالثة.

(1)

$$f(x) = ax^3 + (a+2)x^2 + 5$$

$$\forall x \in \mathbb{R}$$

السبب:

فتكون $f(x)$ من الدرجة الثالثة،

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

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad \text{وعندما } a = 0 \text{ فإن}$$

أي تكون $f(x)$ من الدرجة الثانية

(a)

(b)

المعامل الرئيسي لكثيرة الحدود $f(x) = 2x^5 - 3x^3(1-x^2)$ هو 2

(2)

$$f(x) = 2x^5 - 3x^3(1-x^2) \Rightarrow f(x) = 2x^5 - 3x^3 + 3x^5$$

$$f(x) = 5x^5 - 3x^3$$

السبب:

معامل الحد الرئيسي 5 وليس 2

(3)

كثيرة الحدود $(1-x^2)^3(x+1)$ هي من الدرجة السابعة.

السبب:

$$(1-x^2)^3(x+1) = (1-3x^2+3x^4-x^6)(x+1)$$

$$= x - 3x^3 + 3x^5 - x^7 + 1 - 3x^2 + 3x^4 - x^6$$

كثيرة حدود من الدرجة السابعة

(4)

إذا كانت الدالة الحدودية من الدرجة n فإن لها n حدًا.

ليس من الضروري أن عدد الحدود يساوي درجة الحدودية

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

$(x+1)^3$ يساوي:

(5)

a $x^3 + 1$

b $(x+1)(x^2+x+1)$

c $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

d $x^3 + x^2 + x + 1$

السبب:

$$(x+1)^3 = (x+1)(x+1)^2 = (x+1)(x^2+2x+1) \\ = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

أي مما يلي يساوي $2x^4 - 3x + 6$ ؟

(6)

a $(x^4 - 2x^2 + 3) - (x^4 - x^2 - 9)$

b $2x^4 - 3(x+6)$

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

d $x(2x^3 - 3x) + 6$

السبب:

$$f(x) = (3x^4 - x + 3) + (3 - 2x - x^4) = 2x^4 - 3x + 6$$

...

العوامل الخطية لكثيرات الحدود

تمرّن

3-3

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) إذا كانت f تقبل القسمة على $(2x+3)$ فإن $f\left(\frac{3}{2}\right) = 0$

السبب:

تقبل الدالة f القسمة على $(2x+3)$ إذا كان $f\left(-\frac{3}{2}\right) = 0$ وليس $f\left(\frac{3}{2}\right) = 0$

(a)

(b)

(2) إذا كانت $(x+2)$ عامل من عوامل الحدودية g فإن $g(-2) = 0$

السبب:

عندما يكون $(x+2)$ عامل من عوامل الحدودية ل g فإن -2 صفر من الأصفار أي $g(-2) = 0$

(a)

(b)

(3) إذا قبلت $f(x) = x^4 - 2x^2 + k + 1$ القسمة على x فإن $k = -1$

السبب:

لان عندما تكون $k = -1$ تكون $f(x) = x^4 - 2x^2$ وهي تقبل القسمة على x

(4)

باقي قسمة حدودية من الدرجة n على حدودية من الدرجة الأولى هو عدد ثابت.

(b)

a

السبب :

لان درجة باقي القسمة تكون دائما أقل من درجة المقسوم عليه .

(5)

$p(x) = x^3 - x^2 - 2x$ عامل من عوامل الحدودية: $(x+1)$

(b)

a

السبب :

عندما يكون $(x+1)$ عامل من عوامل الحدودية فإن $x = -1$ صفراً لها أي أن

$$p(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 - 2(-1) = -1 - 1 + 2 = 0$$

ظل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

إذا كان $x = -2a$ صفر من أصفار كثيرة حدود فإن أحد عواملها هو:

(6)

(a) $(x - 2a)$

(b) $(2x + a)$

(c) $(2x - a)$

(d) $(x + 2a)$

السبب:

عندما يكون $x = -2a$ صفراً من الأصفار فإن $(x + 2a)$ عامل من العوامل

أي من المقادير التالية إذا ضرب في $(x - 1)$ يصبح الناتج كثيرة حدود تكعيبية ثلاثية:

(7)

(a) $(x - 1)^2$

(b) $x^2 - x$

(c) $x^2 - 1$

(d) $x^2 + 1$

السبب:

عندما $(x - 1)(x - 1)^2 = (x - 1)(x^2 - 2x + 1) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

تمرّن
3-5

حل معادلات كثيرات الحدود

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) مجموعة حل المعادلة $9x^2 + 16 = 0$ هي $\left\{-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right\}$

السبب :

بالتعويض المباشر عن قيمة x لا تحقق حل المعادلة

(a)

(b)

(2) مجموعة حل المعادلة $2x^3 + 2 = 0$ ، $x \in \mathbb{R}$ هي مجموعة أحادية.

السبب :

$$2x^3 + 2 = 0 \Rightarrow 2(x^3 + 1) = 0$$

$$x^3 + 1 = 0 \Rightarrow (x + 1)(x^2 - x + 1) = 0$$

$$x + 1 = 0 \quad \text{or} \quad x^2 - x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

$$x^2 - x + 1 = 0 \quad \text{ليس لها حل في } \mathbb{R}$$

الوحدة الرابعة

تمرّن

4-1

استكشاف النماذج الأسية

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

$$a = 3, b = 2, 2 > 1$$

(1) الدالة $y = 3(2)^x$ تمثل تضاؤلاً أسياً.

السبب: الدالة الأسية $y = 3(2)^x$

الدالة تمثل نمواً أسياً وليس تضاؤلاً أسياً

(a)

(b)

$$a = 2, b = 3, 3 > 1$$

(2) الدالة $y = 2\left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$ تمثل نمواً أسياً.

السبب:

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

الدالة تمثل نمواً أسياً

(a)

(b)

$$a = \frac{1}{3}, b = 4$$

(3) عامل النمو للدالة $y = \frac{1}{3}(2)^{2x}$ هو 2

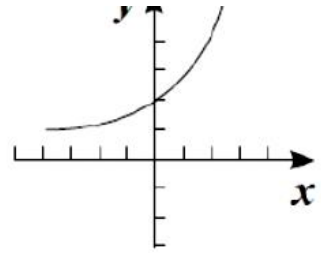
السبب

$$y = \frac{1}{3}(2)^{2x} = \frac{1}{3}(4)^x$$

عامل النمو هو 4

a

b



إذا كان بيان الدالة $y = b^x$ كما في الشكل المقابل فإن $b > 1$

(4)

السبب :

الدالة الأسية التي تمثيلها البياني بهذا الشكل يكون $b > 1$ لأنها تمثل نمواً أسياً

ظلّ دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

a $\frac{1}{3}$

b $\frac{1}{9}$

c 3

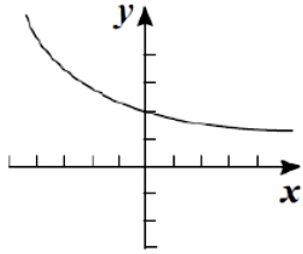
d 9

عامل النمو للدالة $y = \left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^x$ هو:

(5)

السبب :

$$y = \left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^x = ((3)^2)^x = (9)^x$$



(6) ليكن بيان الدالة: $y = 2b^x$ كما في الشكل المقابل:
فإن b يمكن أن تساوي:

(a) -2

(b) 0

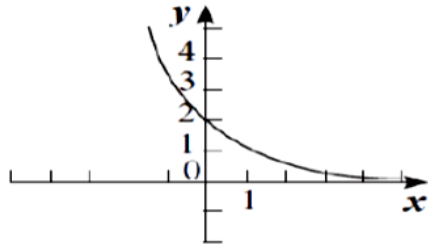
(c) $\frac{1}{2}$

(d) 2

السبب :

الدالة الأسية التي تمثلها البياني بهذا الشكل يكون $b =$ لأنها تمثل تضارؤاً لاسياً

$$0 < \frac{1}{2} < 1 \quad \text{أي أن} \quad 0 < b < 1$$



(7) أي من الدوال الأسية التالية يمكن أن يمثلها الرسم البياني المقابل:

(7)

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

(b) $y = 2\left(\frac{1}{3}\right)^x$

(c) $y = -3(2)^x$

(d) $y = -2(3)^x$

السبب :

بالتعويض عن $x = 0$ $y = 2\left(\frac{1}{3}\right)^0 = 2$ منحنى الدالة يمر بالنقطة $(0, 2)$

تمرّن

4-2

الدوال الأسية وتمثيلها بيانيًا

. ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1)

بيان الدالة $y = -2^x$ هو انعكاس في محور السينات لبيان الدالة $y = 2^x$

السبب :

لأن بيان الدالة $y = -b^x$ ينتج من انعكاس الدالة $y = b^x$ في محور السينات .

(2)

بيان الدالة $y = -(3)^x$ هو انعكاس في محور الصادات لبيان الدالة $y = -(3)^{-x}$

السبب :

لأن بيان $y = -b^{-x}$ ينتج من انعكاس الدالة $y = -b^x$ في محور الصادات

تمرّن

4-3

الدوال اللوغاريتمية وتمثيلها بيانيًا

. ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(3) إذا كانت $y = 3^x$ فإن $x = \log y$

السبب :

$y = 3^x$ فإن $x = \log_3 y$ ولكن $x = \log y$ للأساس 10 وليس أساس 3

(a)

(b)

(4) إذا كانت $\log_2(-y) = x$ فإن $y = 2^{-x}$

السبب :

$x = \log_2(-y)$ فإن الصورة الأسية هي $-y = 2^x$ وليست $y = 2^{-x}$

(a)

(b)

(5) إذا كانت $4^x = 5$ فإن $2x = \log_2 5$

السبب :

$4^x = 5$ فإن $2^{2x} = 5$ وبالتالي $\log_2 5 = 2x$ أي $2x = \log_2 5$

a

b

(6) مجال الدالة $f(x) = \log(x^2)$ هو \mathbb{R}

السبب :

مجال الدالة $f(x) = \log(x^2)$ هو $\mathbb{R} - \{0\}$

a

b

(7) بيان الدالة $y = \log_3 x$ هو انعكاس في المستقيم $y - x = 0$ لبيان الدالة $y = 3^x$

السبب :

معكوس الدالة $y = \log_3 x$ نقوم بتبديل x بتبديل y ثم الحل

$x = \log_3 y \Rightarrow y = 3^x$ أي أن $y = 3^x$ هي معكوس للدالة $y = \log_3 x$

معكوس الدالة $y = \log_2 x$ هو:

(8)

(a) $y = \log_x 2$

(b) $y = x^2$

(c) $y = 2^x$

(d) $y = \log 2^x$

السبب:

معكوس الدالة $y = \log_2 x$ نقوم بتبديل x بالـ y ثم الحل
 $x = \log_2 y \Rightarrow y = 2^x$ أي أن $y = 2^x$ هي معكوس للدالة $y = \log_2 x$

مجال الدالة $y = \log|x - 1|$ هو:

(9)

(a) \mathbb{R}

(b) \mathbb{R}^+

(c) $(1, \infty)$

(d) $\mathbb{R}/\{1\}$

السبب:

مجال الدالة $g(x) = \log|x - 1|$ هو $|x - 1| > 0$ مجال الدالة g $\mathbb{R} - \{1\}$

مجال الدالة $y = \log(x^2 + 1)$ هو:

(10)

(a) \mathbb{R}

(b) \mathbb{R}^+

(c) $[1, \infty)$

(d) $(1, \infty)$

السبب:

مجال الدالة $f(x) = \log(x^2 + 1)$ هو $x^2 + 1 > 0$ مجال الدالة f \mathbb{R}

تمرّن
4-4

خواص اللوغاريتمات

• ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

a

b

$$\log(x-1)^2 = 2 \log|x-1| \quad (1)$$

السبب: من تعريف اللوغاريتم $\log(x-1)^2 = 2 \log|x-1|$

مجال كلا منهما $\mathbb{R} - \{1\}$

a

b

$$\log \frac{1}{x^2} = -2 \log x, x > 0 \quad (2)$$

السبب: حيث $x > 0$ أي أن $\log \frac{1}{x^2} = \log x^{-2} = -2 \log x$

a

b

$$\log\left(\frac{\sqrt{m}}{n}\right) = \frac{1}{2} \log m - \log n, m > 0, n > 0 \quad (3)$$

السبب: $\log\left(\frac{\sqrt{m}}{n}\right) = \log \sqrt{m} - \log n = \log m^{\frac{1}{2}} - \log n = \frac{1}{2} \log m - \log n$

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

المقدار $2 \log_4 8 + \log_5 125$ يساوي:

(4)

(a) 4

(b) 5

(c) 6

(d) 15

السبب :

$$2 \log_4 8 + \log_5 125 = \log_4 (8)^2 + \log_5 5^3$$

(أو باستخدام الآلة الحاسبة)

$$= 3 + 3 = 6$$

إذا كان $\log 3 = x$, $\log 5 = y$ فإن $\log 45$ تساوي:

(5)

(a) $x+y$

(b) $2x+y$

(c) $2y+x$

(d) x^2y

السبب :

$$\log 45 = \log 5 \times 9 = \log 5 \times 3^2 = \log 5 + \log 3^2$$

$$= \log 5 + 2 \log 3 = y + 2x$$

$\log_2 x + \log_2 2x + \log_2 \frac{1}{x^2}$, $x > 0$ يساوي:

(6)

(a) 1

(b) 2

(c) x

(d) $2x$

السبب :

$$\log_2 x + \log_2 2x + \log_2 \frac{1}{x^2} = \log_2 x \cdot 2x \cdot \frac{1}{x^2} = \log_2 2 = 1$$

تمرن

4-5

المعادلات الأسية واللوغاريتمية

. ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

a

b

(1) إذا كان $\log(x+6) = 0$ فإن $x = -5$

السبب:

$$\log(x+6) = 0 \text{ حول إلى الصورة الأسية } x+6 = 10^0 = 1$$

$$\text{منها } x = 1-6 = -5$$

$$\text{أو بالتعويض عن قيمة } x = -5 \text{ } \log(-5+6) = \log 1 = 0$$

a

b

(2) حل المعادلة $14^{9x} = 146$ هو $x = \frac{\log 146}{\log 14}$

السبب:

$$\log 14^{9x} = \log 146$$

$$\text{بأخذ لوغاريتم الطرفين } 14^{9x} = 146$$

$$9x \log 14 = \log 146 \Rightarrow 9x = \frac{\log 146}{\log 14} \Rightarrow x = \frac{\log 146}{9 \log 14}$$

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(3) إذا كان $(1.5)^x = 356$ فإن:

a $x \approx 15$

b $x \approx 14.5$

c $x \approx 15.3$

d $x \approx 16.3$

السبب :

$$(1.5)^x = 356 \Rightarrow \log(1.5)^x = \log(356)$$

$$x \log 1.5 = \log(356) \Rightarrow x = \frac{\log 356}{\log 1.5} \approx 14.48$$

من خلال التعويض بكل قيمة من القيم

(a) $x = 15$ $(1.5)^{15} = 437.89 \neq 356$,

(b) $x = 14.5$ $(1.5)^{14.5} = 357.538 \approx 357.538$

(5) حل المعادلة $8 + 10^x = 1008$ هو:

a $x = 6$

b $x \approx 3.5$

c $x = 3$

d $x = 2$

السبب :

$$8 + 10^x = 1008 \Rightarrow 10^x = 1008 - 8 = 1000 = 10^3$$

$$x = 3$$

(6) إذا كان $2^{x^2} = 512$ فإن:

a $x = 3$

b $x = 9$

c $x = 3, x = -3$

d $x = -9$

السبب :

$$2^{x^2} = 512 \Rightarrow 2^{x^2} = 2^9 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$$

اللوغاريتم الطبيعي

تمرّن
4-6

. ظلّ (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

a

b

$$\log_4(\ln e^4) = (1)$$

السبب :

$$\log_4(\ln e^4) = \log_4(4 \ln e) = \log_4 4 = 1$$

(باستخدام الآلة الحاسبة)

a

b

$$4 \ln 8 + \ln 10 = 4 \ln 80 (2)$$

السبب :

$$4 \ln 8 + \ln 10 = \ln 8^4 \times 10 = \ln 40960$$

$$, 4 \ln 80 = \ln 80^4 = \ln 40960000$$

$$4 \ln 8 + \ln 10 \neq 4 \ln 80$$

(باستخدام الآلة الحاسبة)

a

b

$$\ln e^2 = 2 (3)$$

السبب :

$$\ln e^2 = 2 \ln e = 2 \quad \text{أو} \quad (\text{ باستخدام الآلة الحاسبة })$$

ظل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

$3 \ln 4 - 5 \ln 2$ على شكل لوغاريتم واحد تكتب:

(4)

a $\ln(-18)$

b $\ln\left(\frac{6}{5}\right)$

c $\ln 2$

d $\ln 32$

السبب :

$$3 \ln 4 - 5 \ln 2 = \ln 4^3 - \ln 2^5 = \ln \frac{4^3}{2^5} = \ln 2$$

(أ واستخدام الآلة الحاسبة جرب جميع النواتج)

$e^{\ln 10}$ تساوي:

(5)

a 10

b e^{10}

c 0

d $\frac{1}{10}$

السبب :

$$e^{\ln 10} = 10$$

من خواص اللوغاريتم الطبيعي

(أ واستخدام الآلة الحاسبة)

حل المعادلة $\ln(2m + 3) = 8$ هو:

(6)

a $e^8 - 3$

b $\frac{e^8}{2} - 3$

c $\frac{e^8 - 3}{2}$

d $e^4 - 3$

السبب :

$$\ln(2m + 3) = 8 \Rightarrow 2m + 3 = e^8 \Rightarrow 2m = e^8 - 3 \Rightarrow m = \frac{e^8 - 3}{2}$$

الوحدة الخامسة

تمرّن
5-1

المتجه في المستوى

. ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

لنأخذ في المستوى الإحداثي النقاط التالية: $A(2, 1), B(-3, 0), C(3, -4), D(x, y)$

(a)

(b)

(1) الزوج المرتب الذي يمثل متجه الموضع لـ \overrightarrow{BA} : هو $(-5, -1)$

السبب:

متجه الموضع للقطعة الموجهة \overrightarrow{BA} يمثله الزوج المرتب التالي:

$$(x_A - x_B, y_A - y_B) = (2 - (-3), 1 - 0) = (5, 1)$$

(a)

(b)

(2) مركبات \overrightarrow{BC} هي $\langle 6, 4 \rangle$

السبب:

$$\langle \overrightarrow{BC} \rangle = \langle x_C - x_B, y_C - y_B \rangle = \langle 3 - (-3), -4 - 0 \rangle = \langle 6, -4 \rangle$$

ظل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(3) في المستوى الإحداثي إذا كان $\vec{u} = \langle -2, 2 \rangle$

فإن قياس الزاوية التي يصنعها \vec{u} مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يساوي:

(a) 45°

(b) -45°

(c) 135°

(d) 225°

السبب: $\vec{u} = \langle -2, 2 \rangle$, $x = -2$, $y = 2$ و θ تقع في الربع الثاني

$$\alpha = \tan^{-1} \left| \frac{2}{-2} \right| = 45^\circ = \frac{\pi}{4} \quad \text{أي} \quad \theta = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

(4) لنأخذ في المستوى الإحداثي $\vec{u} = \langle \frac{12}{13}, y \rangle$. إذا كان \vec{u} متجه وحدة فإن y يساوي:

(a) $\frac{1}{13}$

(b) $\frac{\sqrt{13}}{13}$

(c) $\frac{5}{13}$

(d) $\pm \frac{5}{13}$

السبب:

$$y = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \pm \frac{5}{13} \quad \text{متجه وحدة} \quad \vec{u} = \left\langle \frac{12}{13}, y \right\rangle$$

تمرّن

5-2

جمع المتجهات وطرحها

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) إذا كان $\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle = \langle \overrightarrow{AC} \rangle$ فإن $AB + BC = AC$

السبب :

$$\langle \overrightarrow{AC} \rangle = \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle$$

(قاعدة شال تنطبق على المتجهات وليس على القطع المستقيمة)

(a)

(b)

(2) $\langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle + \langle \overrightarrow{CB} \rangle = \vec{0}$

السبب :

$$\langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle + \langle \overrightarrow{CB} \rangle = \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{CB} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle = \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle = \langle \overrightarrow{AA} \rangle = 0$$

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(3) إذا كان $\vec{L} = \langle \overline{AC} \rangle + 2 \langle \overline{AB} \rangle - \langle \overline{BC} \rangle$ فإن:

a $\vec{L} = \frac{1}{2} \langle \overline{AB} \rangle$

b $\vec{L} = -\frac{1}{2} \langle \overline{AB} \rangle$

c $\vec{L} = 3 \langle \overline{AB} \rangle$

d $\vec{L} = -3 \langle \overline{AB} \rangle$

السبب :

$$\begin{aligned}\vec{L} &= \langle \overline{AC} \rangle + 2 \langle \overline{AB} \rangle - \langle \overline{BC} \rangle = \langle \overline{AC} \rangle + 2 \langle \overline{AB} \rangle + \langle \overline{CB} \rangle \\ &= \langle \overline{AC} \rangle + \langle \overline{CB} \rangle + 2 \langle \overline{AB} \rangle = \langle \overline{AB} \rangle + 2 \langle \overline{AB} \rangle = 3 \langle \overline{AB} \rangle\end{aligned}$$

(4) إذا كان $\langle \overline{AM} \rangle = 2(3\vec{i} - \vec{j}) + 3(-2\vec{i}) - 2\vec{j}$ فإن $\langle \overline{AM} \rangle$ يساوي:

a $2\vec{i} - 3\vec{j}$

b $3\vec{i} - 2\vec{j}$

c $-4\vec{j}$

d $6\vec{i} - 6\vec{j}$

السبب :

$$\langle \overline{AM} \rangle = 2(3\vec{i} - \vec{j}) + 3(-2\vec{i}) - 2\vec{j} = (6\vec{i} - 2\vec{j}) + (-6\vec{i}) - 2\vec{j} = -4\vec{j}$$

تمرّن

5-3

الضرب الداخلي

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a) (b)

(1) كان $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ ، فإن $\vec{u} \perp \vec{v}$

السبب :

من تعريف حاصل ضرب متجهين

(a) (b)

(2) إذا كان $\vec{u} \perp \vec{v}$ ، $\vec{u} = \langle -2, x \rangle$ ، $\vec{v} = \langle 5, 1 \rangle$ ، فإن $x = -10$

السبب : $\vec{u} \perp \vec{v} \Rightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Rightarrow -2 \times 5 + x = 0 \Rightarrow -10 + x = 0$ فإن

$$x = 10$$

(a) (b)

(3) إذا كان $\vec{u} \cdot \vec{w} = -5$ ، $\vec{v} \cdot \vec{w} = 3$ ، فإن $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot \vec{w} = -8$

السبب :

$$(\vec{u} - \vec{v}) \cdot \vec{w} = \vec{u} \cdot \vec{w} - \vec{v} \cdot \vec{w} = -5 - 3 = -8$$

(4) إذا كان $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$ ، $\vec{u} = \langle 2, -2 \rangle$ ، $\vec{v} = \langle -1, m \rangle$ ، فإن m تساوي:

a $-\frac{5}{2}$

b $\frac{5}{2}$

c $\frac{1}{2}$

d $-\frac{1}{2}$

السبب:

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 3 \Rightarrow \langle 2, -2 \rangle \cdot \langle -1, m \rangle = 3 \quad -2 - 2m = 3$$

$$-2 - 2m = 3 \Rightarrow -2m = 5 \Rightarrow m = -\frac{5}{2}$$

(5) إذا كان $\vec{u} \perp \vec{v}$ ، $\vec{u} = \langle -5, m \rangle$ ، $\vec{v} = \langle 2, 3 \rangle$ فإن m تساوي:

a $\frac{10}{3}$

b $-\frac{3}{10}$

c $-\frac{10}{3}$

d $\frac{15}{2}$

السبب :

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Rightarrow -5 \times 2 + 3m = 0 \Rightarrow -10 + 3m = 0 \quad \text{فإن} \quad \because \vec{u} \perp \vec{v}$$

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

(6) إذا كان $\overline{AB} \cdot \overline{BC} = -2$ فإن $m(\overline{BA}, \overline{BC})$ لا يمكن أن يساوي:

a 60°

b 28°

c 122°

d 50°

السبب :

$$90^\circ < \cos(\overline{AB} \cdot \overline{AC}) < 180^\circ \quad \text{لابد أن} \quad \overline{AB} \cdot \overline{AC} = -2, -2 < 0$$

$$m(\overline{AB} \cdot \overline{AC}) = 122^\circ$$

الوحدة السادسة

المجتمع الإحصائي والمعاينة

تمرّن

6-1

. ظلّ (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) وحدة الدراسة لعدد زوار مركز علمي في يوم واحد هي أي زائر.

السبب :

لأن الدراسة لعدد زوار المركز .

(2) يمكن استخدام الحصر الشامل في دراسة أنواع السمك الموجودة

في أحد المحيطات.

السبب :

لأنه لا يمكن جمع جمع أنواع الأسماك

(3) عدد الصفحات في كتاب ما هو بيانات كمية مستمرة.

السبب :

عدد الصفحات في كتاب ما معلوم عددها وبالتالي فهي بيانات كمية

(4) عند ترتيب الأشياء نستخدم بيانات كمية مرتبة.

a

b

a

b

a

b

a

b

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) البيانات الكيفية تكون:

a اسمية أو مرتبة

c متقطعة

b مرتبة فقط

d اسمية فقط

السبب :

البيانات الكيفية تكون إسمية أو مرتبة .

(6) البيانات المستمرة هي بيانات:

a اسمية

b مرتبة

c كمية

d كيفية

السبب :

البيانات المستمرة هي بيانات كمية .

(7)

عند إجراء تحاليل الدم نستخدم:

(a) الحصر الشامل

(c) الحصر الشامل والمعاينة

(b) المعاينة

(d) ليس أيًا مما سبق

السبب :

عند إجراء تحاليل الدم نستخدم المعاينة .

(8)

البيانات الكمية تكون:

(a) اسمية أو مرتبة

(c) متقطعة أو مستمرة

(b) مرتبة فقط

(d) مستمرة فقط

السبب :

من التعريف

تمرّن

6-2

العينات

ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) لا يوجد فرق بين العينة العشوائية البسيطة والعينة العشوائية الطبقية.

العينة العشوائية البسيطة هي عينة جميع مفرداتها متجانسة .

العينة الطبقية هي مجموعات غير متقاطعة أي تتكون من طبقات مختلفة فيما بينها

ولكن كل طبقة متجانسة في داخلها .

(a)

(b)

$$\text{حجم المجتمع} = \frac{\text{كسر المعاينة}}{\text{حجم العينة}}$$

(2)

السبب :

$$\text{كسر المعاينة} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}$$

$$\text{حجم المجتمع} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{كسر المعاينة}}$$

(a)

(b)

$$\text{حجم المجتمع الإحصائي} = \text{طول الفترة} \times \text{حجم العينة}$$

(3)

السبب :

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{حجم العينة}}$$

$$\text{حجم المجتمع الإحصائي} = \text{طول الفترة} \times \text{حجم العينة}$$

ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(4) إذا كان حجم العينة يساوي 100 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 2000، فكسر المعاينة يساوي:

- (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.05 (d) 0.02

السبب :

$$0.05 = \frac{100}{2000} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \text{كسر المعاينة}$$

(5) إذا كان طول الفترة يساوي 40 وحجم المجتمع الإحصائي يساوي 1000، فحجم العينة يساوي:

- (a) 35 (b) 25 (c) 40 (d) 30

السبب :

$$\frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{حجم العينة}} = \text{طول الفترة}$$

$$25 = \frac{1000}{40} = \frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{طول الفترة}} = \text{حجم العينة}$$