

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر العام](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام

روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

[حل نموذج امتحاني وفق الهيكل الوزاري](#)

1

[مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري](#)

2

[أسئلة الامتحان النهائي](#)

3

[حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري](#)

4

[نموذج أسئلة وفق الهيكل الوزاري](#)

5

Monday, March 6, 2023

هيكل امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني

2023-2022

الصف الحادي عشر العام

التمارين : 41-49

الجزء الأول

إذا كان $f(x) = 5x$ و $g(x) = -2x + 1$ و $h(x) = x^2 + 6x + 8$ ، فأوجد كل قيمة.

41. $f[g(-2)]$

$$f(g(-2)) \quad \text{نجد أولاً } g(-2)$$

$$= f(-2 \times -2 + 1)$$

$$= f(5)$$

$$= 5 \times 5$$

$$= 25$$

42. $g[h(3)]$

$$g(h(3)) \quad \text{نجد أولاً } h(3)$$

$$= g((3)^2 + 6 \times 3 + 8)$$

$$= g(35)$$

$$= -2 \times 35 + 1$$

$$= -69$$

43. $h[f(-5)]$

$$h(f(-5)) \quad \text{نجد أولاً } f(-5)$$

$$= h(5 \times -5)$$

$$= h(-25)$$

$$= (-25)^2 + 6 \times -25 + 8$$

$$= 483$$

التمارين : 41-49

الجزء الأول

إذا كان $f(x) = 5x$ و $g(x) = -2x + 1$ و $h(x) = x^2 + 6x + 8$ ، فأوجد كل قيمة.

السؤال الأول

44. $h[g(2)]$

$$\begin{aligned} & \text{نجد أولاً } g(2) \\ & h(g(2)) \\ & = h(-2 \times 2 + 1) \\ & = h(-3) \\ & = (-3)^2 + 6 \times -3 + 8 \\ & = -1 \end{aligned}$$

45. $f[h(-3)]$

$$\begin{aligned} & \text{نجد أولاً } h(-3) \\ & f(h(-3)) \\ & = f((-3)^2 + 6 \times -3 + 8) \\ & = f(-1) \\ & = 5 \times -1 \\ & = -5 \end{aligned}$$

46. $h[f(9)]$

$$\begin{aligned} & \text{نجد أولاً } f(9) \\ & h(f(9)) \\ & = h(5 \times 9) \\ & = h(45) \\ & = (45)^2 + 6 \times 45 + 8 \\ & = 2303 \end{aligned}$$

التمارين : 41-49

الجزء الأول

إذا كان $f(x) = 5x$ و $g(x) = -2x + 1$ و $h(x) = x^2 + 6x + 8$ ، فأوجد كل قيمة.

السؤال الأول

47. $f[g(3a)]$

$$\begin{aligned} & f(g(3a)) \quad \text{نجد أولاً } g(3a) \\ &= f(-2 \times 3a + 1) \\ &= f(-6a + 1) \\ &= 5(-6a + 1) \\ &= -36a + 5 \end{aligned}$$

48. $f[h(a + 4)]$

$$\begin{aligned} & f(h(a + 4)) \quad \text{نجد أولاً } h(a+4) \\ &= f((a + 4)^2 + 6(a + 4) + 8) \\ &= f(a^2 + 8a + 16 + 6a + 24 + 8) \\ &= f(a^2 + 14a + 48) \\ &= 5(a^2 + 14a + 48) \\ &= 5a^2 + 70a + 240 \end{aligned}$$

49. $g[f(a^2 - a)]$

$$\begin{aligned} & h(f(9)) \quad \text{نجد أولاً } f(9) \\ &= h(5 \times 9) \\ &= h(45) \\ &= (45)^2 + 6 \times 45 + 8 \\ &= 2303 \end{aligned}$$

التمارين : 3-6

لكل دالتين مما يلي، أوجد قيمة $g \circ f$ و $f \circ g$ ، إذا كانت موجودة، حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

الجزء الأول

$$3. f = \{(2, 5), (6, 10), (12, 9), (7, 6)\}$$

$$g = \{(9, 11), (6, 15), (10, 13), (5, 8)\}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$f(g(9)) = f(1) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(6)) = f(15) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(10)) = f(13) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(5)) = f(8) = \text{غير معرف}$$

$$f \circ g = \text{غير معرف}$$

$$\text{المجال} = \emptyset$$

$$\text{المدى} = \emptyset$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$g(f(2)) = g(5) = 8$$

$$g(f(6)) = g(10) = 13$$

$$g(f(12)) = g(9) = 11$$

$$g(f(7)) = g(6) = 15$$

$$g \circ f = \{(2, 8), (6, 13), (12, 11), (7, 15)\}$$

$$\text{المجال} = D = \{2, 6, 7, 12\}$$

$$\text{المدى} = R = \{8, 11, 13, 15\}$$

التمارين : 3-6

لكل دالتين f و g ، أوجد قيمة $f \circ g$ و $g \circ f$ ، إذا كانت موجودة، حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

الجزء الأول

$$4. f = \{(-5, 4), (14, 8), (12, 1), (0, -3)\}$$

$$g = \{(-2, -4), (-3, 2), (-1, 4), (5, -6)\}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$f(g(-2)) = f(-4) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(-3)) = f(2) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(-1)) = f(4) = \text{غير معرف}$$

$$f(g(5)) = f(-6) = \text{غير معرف}$$

$$f \circ g = \text{غير معرف}$$

$$\text{المجال} = \emptyset$$

$$\text{المدى} = \emptyset$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$g(f(-5)) = g(4) = \text{غير معرف}$$

$$g(f(14)) = g(8) = \text{غير معرف}$$

$$g(f(12)) = g(1) = \text{غير معرف}$$

$$g(f(0)) = g(-3) = 2$$

$$g \circ f = \{(0, 2)\}$$

$$\text{المجال} = D = \{0\}$$

$$\text{المدى} = R = \{2\}$$

التمارين : 3-6

أوجد قيمة $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ ، إذا كانت موجودة. حدد المجال والهدى لكل دالة مركبة.

الجزء الأول

$$5. \begin{aligned} f(x) &= -3x \\ g(x) &= 5x - 6 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(5x - 6) \\ &= -3(5x - 6) \\ &= -15x + 18 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(-3x) \\ &= 5(-3x) - 6 \\ &= -15x - 6 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

التمارين : 3-6

أوجد قيمة $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ ، إذا كانت موجودة. حدد المجال والهدى لكل دالة مركبة.

الجزء الأول

$$6. \begin{aligned} f(x) &= x + 4 \\ g(x) &= x^2 + 3x - 10 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x^2 + 3x - 10) \\ &= x^2 + 3x - 10 + 4 \\ &= x^2 + 3x - 6 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \left\{ y \mid y \geq -\frac{33}{4} \right\}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(x + 4) \\ &= (x + 4)^2 + 3(x + 4) - 10 \\ &= x^2 + 8x + 16 + 3x + 12 - 10 \\ &= x^2 + 11x + 18 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \left\{ y \mid y \geq \frac{49}{4} \right\}$$

التمارين : 1-4

بسط. افترض أنه لا يوجد متغير يساوي صفر.

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

الجزء الأول

السؤال الثالث
1. $a^4 a^3 a^5$

$$= a^{4+3+5}$$

$$= a^{12}$$

3. $\frac{-24x^8y^5z}{16x^2y^8z^6}$

$$= \frac{-24}{16} \times \frac{x^{8-2}}{y^{8-5} z^{6-1}}$$

$$= \frac{-3x^6}{2y^3 z^5}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

2. $(2xy^3z^2)^3$

$$= 2^3 \times x^3 \times y^{3 \times 3} \times z^{2 \times 3}$$

$$= 8x^3y^9 \times z^6$$

4. $\left(\frac{-8r^2n}{36n^3t^4}\right)^2$

$$= \frac{-8}{36} \times \frac{r^{2 \times 2} n^2}{n^{3 \times 2} t^{4 \times 2}}$$

$$= \frac{-2}{9} \times \frac{r^4 n^2}{n^6 t^8}$$

$$= \frac{-2r^4}{9n^{6-2} t^8} = \frac{-2r^4}{9n^4 t^8}$$

الجزء الأول

أوجد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثل كل دالة ومعكوسها بيانياً.

التمارين : 3-5

السؤال الرابع

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

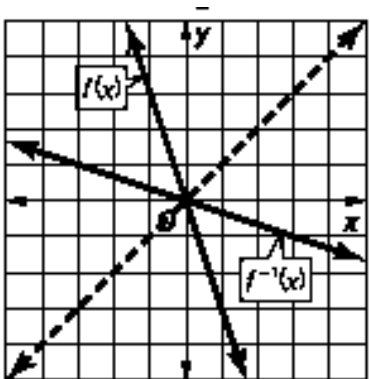
$$y = -3x$$

$$x = -3y$$
 نبدل x بـ y

$$\frac{x}{-3} = y$$
 نجد y بدلالة x

$$f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x$$
 نبدل y بـ $f^{-1}(x)$

$$f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x$$
 المعكوس



4. $g(x) = 4x - 6$

$$y = 4x - 6$$

$$x = 4y - 6$$
 نبدل x بـ y

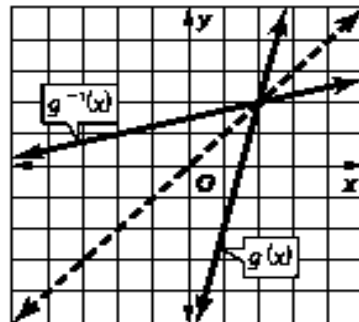
$$x + 6 = 4y - 6 + 6$$
 نجد y بدلالة x

$$x + 6 = 4y$$

$$y = \frac{x+6}{4}$$

$$g^{-1}(x) = \frac{x+6}{4}$$
 نبدل y بـ $g^{-1}(x)$

$$g^{-1}(x) = \frac{x+6}{4}$$
 المعكوس



5. $h(x) = x^2 - 3$

$$y = x^2 - 3$$

$$x = y^2 - 3$$
 نبدل x بـ y

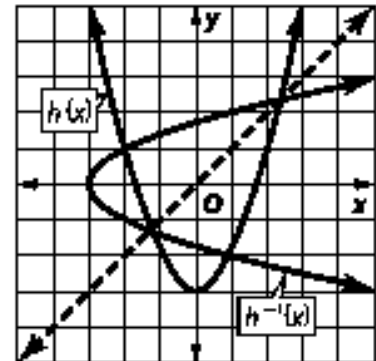
$$x + 3 = y^2$$

$$y = \pm\sqrt{x+3}$$
 نجد y بدلالة x

$$y = \pm\sqrt{x+3}$$

$$y = \pm\sqrt{x+3}$$

المعكوس لا يمثل دالة



التمارين : 25-36

جد قيمة كل تعبير.

الجزء الأول

السؤال الخامس

$$25. \log_3 \frac{1}{9}$$

$$= -2$$

$$26. \log_4 \frac{1}{64}$$

$$= -3$$

$$27. \log_8 512$$

$$= 3$$

$$28. \log_6 216$$

$$= 3$$

$$29. \log_{27} 3$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$30. \log_{32} 2$$

$$= \frac{1}{5}$$

$$31. \log_9 3$$

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

$$32. \log_{121} 11$$

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

$$33. \log_{\frac{1}{5}} 3125$$

$$= -5$$

$$34. \log_{\frac{1}{8}} 512$$

$$= -3$$

$$35. \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81}$$

$$= 4$$

$$36. \log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{216}$$

$$= 3$$

التمارين : 14-19

حل كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

14. $\log_3(3x + 8) = \log_3(x^2 + x)$

~~$\log_3(3x + 8) = \log_3(x^2 + x)$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$3x + 8 = x^2 + x$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = -2$$

$$x = 4$$

$$\log_3(3(4) + 8) = \log_3((4)^2 + 4)$$

$$\log_3(20) = \log_3(20) \quad \checkmark$$

التحقق من صحة الحل

$$x = -2$$

$$\log_3(3(-2) + 8) = \log_3((-2)^2 + (-2))$$

$$\log_3(2) = \log_3(2) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-2, 4\}$$

التمارين : 14-19

حُلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

15 $\log_{12}(x^2 - 7) = \log_{12}(x + 5)$

$$\log_{12}(x^2 - 7) = \log_{12}(x + 5)$$

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 7 = x + 5$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = -3$$

التحقق من صحة الحل

$$x = 4$$

$$\log_{12}((4)^2 - 7) = \log_{12}(4 + 5)$$

$$\log_{12}(9) = \log_{12}(9) \quad \checkmark$$

$$x = -3$$

$$\log_{12}((-3)^2 - 7) = \log_{12}(-3 + 5)$$

$$\log_{12}(2) = \log_{12}(2) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-3, 4\}$$

التمارين : 14-19

حُلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

16. $\log_6 (x^2 - 6x) = \log_6 (-8)$

لا يوجد حل للمعادلة لأن الطرف الأيمن غير معرف

حل المعادلة : \emptyset

التحقق من صحة الحل

$$x = 5$$

$$x = 2$$

17. $\log_9 (x^2 - 4x) = \log_9 (3x - 10)$

~~$\log_9 (x^2 - 4x) = \log_9 (3x - 10)$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 4x = 3x - 10$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(x - 5)(x - 2) = 0$$

$$x = 5 \quad \text{or} \quad x = 2$$

$$\log_9((5)^2 - 4(5)) = \log_9(3(5) - 10) \quad \log_9((2)^2 - 4(2)) = \log_9(3(2) - 10)$$

$$\log_9(5) = \log_9(5) \quad \checkmark$$

$$\log_9(-4) = \log_9(-4) \quad \times$$

غير معرف

$$\text{حل المعادلة} = \{5\}$$

الجزء الأول

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

$$18. \log_4 (2x^2 + 1) = \log_4 (10x - 7)$$

$$\log_4 (2x^2 + 1) = \log_4 (10x - 7)$$

باستخدام خاصية المساواة

$$2x^2 + 1 = 10x - 7$$

$$2x^2 - 10x + 8 = 0$$

$$2(x - 4)(x - 1) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = 1$$

$$x = 4$$

$$\log_4 (2(4)^2 + 1) = \log_4 (10(4) - 7) \quad \log_4 (2(1)^2 + 1) = \log_4 (10(1) - 7)$$

$$\log_4 (33) = \log_4 (33) \quad \checkmark$$

$$x = 1$$

$$\log_3 (3) = \log_4 (3) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{1, 4\}$$

التحقق من صحة الحل

السؤال السادس

الجزء الأول

التمارين : 14-19

حلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

19. $\log_7 (x^2 - 4) = \log_7 (-x + 2)$

~~$\log_7 (x^2 - 4) = \log_7 (-x + 2)$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 4 = -x + 2$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x - 2)(x + 3) = 0$$

$$x = 2 \quad \text{or} \quad x = -3$$

التحقق من صحة الحل

$$x = 2$$

$$\log_7((2)^2 - 4) = \log_7(-(-2) + 2)$$

$$\log_7(0) = \log_7(0) \quad \times$$

غير معرّف

$$x = -3$$

$$\log_7((-3)^2 - 4) = \log_7(-(-3) + 2)$$

$$\log_7(5) = \log_7(5) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-3\}$$

السؤال السادس

الجزء الأول

حُلّ كلاً من التناسبات التالية.

التمارين : 11-13

الجزء الأول

السؤال السابع

11. $\frac{9}{12} = \frac{p}{36}$

$$\frac{9}{12} = \frac{p}{36}$$

$$p = \frac{9 \times 36}{12}$$

$$p = 27$$

12. $\frac{9}{18} = \frac{6}{m}$

$$\frac{9}{18} = \frac{6}{m}$$

$$m = \frac{6 \times 18}{9}$$

$$m = 12$$

13. $\frac{2}{7} = \frac{5}{k}$

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

$$k = \frac{7 \times 5}{2}$$

$$k = 17.5$$

حل كل من المعادلات التالية. تحقق من صحة الحل.

الجزء الأول

1. $\frac{4}{7} + \frac{3}{x-3} = \frac{53}{56}$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات $56(x-3)$

$$\cancel{56(x-3)} \cdot \frac{4}{7} + \cancel{56(x-3)} \cdot \frac{3}{x-3} = \cancel{56(x-3)} \cdot \frac{53}{56}$$

$$32(x-3) + 168 = 53(x-3)$$

$$32x - 96 + 168 = 53x - 159$$

$$159 - 96 + 168 = 53x - 32x$$

$$231 = 21x$$

$$\frac{231}{21} = x$$

$$11 = x$$

2. $\frac{7}{3} - \frac{3}{x-5} = \frac{19}{12}$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات $12(x-5)$

$$\cancel{12(x-5)} \cdot \frac{7}{3} - \cancel{12(x-5)} \cdot \frac{3}{x-5} = \cancel{12(x-5)} \cdot \frac{19}{12}$$

$$28(x-5) - 36 = 19(x-5)$$

$$28x - 140 - 36 = 19x - 95$$

$$28x - 19x = -95 + 140 + 36$$

$$9x = 81$$

$$x = \frac{81}{9}$$

$$x = 9$$

حل كل من المعادلات التالية. تحقق من صحة الحل.

4. $\frac{11}{4} - \frac{5}{y+3} = \frac{23}{12}$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات $12(y+3)$

$$3 \cdot \frac{11}{4} - 12(y+3) \cdot \frac{5}{y+3} = 12(y+3) \cdot \frac{23}{12}$$

$$33(y+3) - 60 = 23(y+3)$$

$$33y + 99 - 60 = 23y + 69$$

$$33y - 23y = -99 + 60 + 69$$

$$10y = 30$$

$$y = \frac{30}{10}$$

$$y = 3$$

الجزء الأول

3. $\frac{10}{2x+1} + \frac{4}{3} = 2$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات $3(2x+1)$

$$3(2x+1) \cdot \frac{10}{2x+1} + 3(2x+1) \cdot \frac{4}{3} = 3(2x+1) \cdot 2$$

$$30 + 4(2x+1) = 6(2x+1)$$

$$30 + 8x + 4 = 12x + 6$$

$$34 - 6 = 12x - 4x$$

$$28 = 4x$$

$$\frac{28}{4} = x$$

$$7 = x$$

6. $\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$

$$= -\frac{1}{8}$$

8. $\frac{9}{10} - \frac{4}{15} + \frac{1}{3}$

$$= \frac{29}{30}$$

7. $\frac{8}{9} - \frac{7}{6} + \frac{1}{3}$

$$= \frac{1}{16}$$

9. $\frac{10}{3} + \frac{5}{6} + 3$

$$= \frac{43}{6}$$

$$\begin{aligned}
 20. \quad & \frac{x^2 - 5x - 14}{28 + 3x - x^2} \\
 &= \frac{\cancel{x}^{\cancel{-1}} - 7)(x + 2)}{\cancel{7} - x)(4 + x)} \\
 &= \frac{-(x + 2)}{(4 + x)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 21. \quad & \frac{x^3 - 9x^2}{x^2 - 3x - 54} \\
 &= \frac{x^2(x \cancel{-}^{\cancel{1}} 9)}{\cancel{x} - 9)(x + 6)} \\
 &= \frac{x^2}{(x + 6)}
 \end{aligned}$$

$$22. \frac{(x-4)(x^2+2x-48)}{(36-x^2)(x^2+4x-32)}$$

$$= \frac{\overset{1}{(x-4)}(x+8)\overset{-1}{(x-6)}}{(\overset{1}{6-x})(6+x)(\overset{-1}{x-4})(x+8)}$$

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

$$23. \frac{16-c^2}{c^2+c-20}$$

$$= \frac{\overset{-1}{(4-c)}(4+c)}{(\overset{-1}{c-4})(c+5)}$$

$$= \frac{-(4+c)}{(c+5)}$$

أوجد قيمة $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

$$\begin{aligned} 8. \quad f(x) &= 2x \\ g(x) &= -4x + 5 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

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

$$= -2x + 5$$

$$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

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

$$= -8x^2 + 10x$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

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

$$= 6x - 5$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$= \frac{2x}{-4x+5}, \quad x \neq \frac{5}{4}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$-4x + 5 = 0$$



$$x = \frac{5}{4}$$

السؤال الحادي عشر

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $(\frac{f}{g})(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

$$9. \begin{aligned} f(x) &= x - 1 \\ g(x) &= 5x - 2 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$= (x - 1) + (5x - 2)$$

$$= 6x - 3$$

$$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

$$= (x - 1)(5x - 2)$$

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

$$= 5x^2 - 7x + 2$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$= (x - 1) - (5x - 2)$$

$$= -4x + 1$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$= \frac{x-1}{5x-2}, \quad x \neq \frac{2}{5}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$5x - 2 = 0$$



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

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $(\frac{f}{g})(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

$$10. \begin{aligned} f(x) &= x^2 \\ g(x) &= -x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f+g)(x) &= f(x) + g(x) \\ &= (x^2) + (-x + 1) \\ &= 6x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \times g)(x) &= f(x) \times g(x) \\ &= (x^2) (-x + 1) \\ &= -x^3 + x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f-g)(x) &= f(x) - g(x) \\ &= (x^2) - (-x + 1) \\ &= x^2 + x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{f}{g}\right)(x) &= \frac{f(x)}{g(x)} \\ &= \frac{x^2}{-x+1}, \quad x \neq 1 \end{aligned}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$-x + 1 = 0$$



$$x = 1$$

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

السؤال الحادي عشر

$$11. \begin{aligned} f(x) &= 3x \\ g(x) &= -2x + 6 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$= (3x) + (-2x + 6)$$

$$= x + 6$$

$$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

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

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

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$= (3x) - (-2x + 6)$$

$$= 5x - 6$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$= \frac{3x}{-2x+6}, \quad x \neq 3$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$-2x + 6 = 0$$



$$x = 3$$

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدين.

الجزء الثاني

$$12. \begin{aligned} f(x) &= x - 2 \\ g(x) &= 2x - 7 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$= (x - 2) + (2x - 7)$$

$$= 3x - 9$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

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

$$= -x + 5$$

$$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

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

$$= 2x^2 - 7x - 4x + 14$$

$$= 2x^2 - 11x + 14$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$= \frac{x-2}{2x-7}, \quad x \neq \frac{7}{2}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$2x - 7 = 0$$



$$x = \frac{7}{2}$$

السؤال الحادي عشر

أوجد قيمة $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$, $(f \times g)(x)$, و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

$$13. \begin{aligned} f(x) &= x^2 \\ g(x) &= x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f + g)(x) &= f(x) + g(x) \\ &= (x^2) + (x - 5) \\ &= x^2 + 6x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f - g)(x) &= f(x) - g(x) \\ &= (x^2) - (x - 5) \\ &= x^2 - x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \times g)(x) &= f(x) \times g(x) \\ &= (x^2)(x - 5) \\ &= x^3 - 5x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{f}{g}\right)(x) &= \frac{f(x)}{g(x)} \\ &= \frac{x^2}{x-5}, \quad x \neq 5 \end{aligned}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$x - 5 = 0$$



$$x = 5$$

السؤال الحادي عشر

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدي.

الجزء الثاني

السؤال الحادي عشر

$$14. \begin{aligned} f(x) &= -x^2 + 6 \\ g(x) &= 2x^2 + 3x - 5 \end{aligned}$$

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$= (-x^2 + 6) + (2x^2 + 3x - 5)$$

$$= x^2 + 6x - 5$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$= (-x^2 + 6) - (2x^2 + 3x - 5)$$

$$= -3x^2 - 3x + 11$$

$$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

$$= (-x^2 + 6)(2x^2 + 3x - 5)$$

$$= -2x^4 - 3x^3 + 5x^2 + 12x^2 + 18x - 30$$

$$= -2x^4 - 3x^3 + 17x^2 + 18x - 30$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$= \frac{-x^2 + 6}{2x^2 + 3x - 5}, \quad x \neq 1, x \neq -\frac{5}{2}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$2x^2 + 3x - 5 = 0 \quad \longrightarrow \quad x = 1 \text{ or } x = -\frac{5}{2}$$

أوجد قيمة $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, و $(f \times g)(x)$, و $(\frac{f}{g})(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضح وجود أي تقييدات في المجال أو البدين.

الجزء الثاني

$$15. \begin{aligned} f(x) &= 3x^2 - 4 \\ g(x) &= x^2 - 8x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f+g)(x) &= f(x) + g(x) \\ &= (3x^2 - 4) + (x^2 - 8x + 4) \\ &= 4x^2 - 8x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f-g)(x) &= f(x) - g(x) \\ &= (3x^2 - 4) - (x^2 - 8x + 4) \\ &= 2x^2 + 8x - 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \times g)(x) &= f(x) \times g(x) \\ &= (3x^2 - 4)(x^2 - 8x + 4) \\ &= 3x^4 - 24x^3 + 12x^2 - 4x^2 + 32x - 16 \\ &= 3x^4 - 24x^3 + 8x^2 + 32x - 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{f}{g}\right)(x) &= \frac{f(x)}{g(x)} \\ &= \frac{3x^2 - 4}{x^2 - 8x + 4}, \quad x \neq 4 \pm 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

صفر المقام يجعل ناتج القسمة غير معرّف

$$x^2 - 8x + 4 = 0 \quad \longrightarrow \quad x = 4 \pm 2\sqrt{3}$$

لكل زوج من الدوال . أوجد $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ إن وجد . حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة .

الجزء الثاني

$$27. \begin{aligned} f(x) &= 2x \\ g(x) &= x + 5 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x + 5) = 2(x + 5) \\ &= 2x + 10 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

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

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$28. \begin{aligned} f(x) &= -3x \\ g(x) &= -x + 8 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(-x + 8) = -3(-x + 8) \\ &= 3x - 24 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$g(f(x)) = g(-3x) = -(-3x) + 8$$

$$= 3x + 8$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

لكل زوج من الدوال . أوجد $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ إن وجد . حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة .

$$29. \begin{aligned} f(x) &= x + 5 \\ g(x) &= 3x - 7 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(3x - 7) = 3x - 7 + 5 \\ &= 3x - 2 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(x + 5) = 3(x + 5) - 7 \\ &= 3x + 15 - 7 \\ &= 3x + 8 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$30. \begin{aligned} f(x) &= x - 4 \\ g(x) &= x^2 - 10 \end{aligned}$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x^2 - 10) = x^2 - 10 - 4 \\ &= x^2 - 14 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ y | y \geq -14 \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(x - 4) = (x - 4)^2 - 10 \\ &= x^2 - 8x + 16 - 10 \\ &= x^2 - 8x + 6 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ y | y \geq -10 \}$$

الجزء الثاني

السؤال الثاني عشر

لكل زوج من الدوال . أوجد $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ إن وجد . حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة .

$$31. f(x) = x^2 + 6x - 2$$

$$g(x) = x - 6$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$f(g(x)) = f(x - 6)$$

$$= (x - 6)^2 + 6(x - 6) - 2$$

$$= x^2 - 12x + 36 + 6x - 36 - 2$$

$$= x^2 - 6x - 2$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ y | y \geq -11 \}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$g(f(x)) = g(x^2 + 6x - 2)$$

$$= (x^2 + 6x - 2) - 6$$

$$= x^2 + 6x - 8$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \{ y | y \geq 19 \}$$

$$32. f(x) = 2x^2 - x + 1$$

$$g(x) = 4x + 3$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

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

$$= 2(16x^2 + 24x + 9) - 4x - 3 + 1$$

$$= 32x^2 + 44x + 16$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \left\{ y \mid y \geq \frac{491}{8} \right\}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

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

$$= 8x^2 - 4x + 4 + 3$$

$$= 8x^2 - 4x + 7$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R = \left\{ y \mid y \geq \frac{13}{2} \right\}$$

لكل زوج من الدوال . أوجد $(g \circ f)(x)$ و $(f \circ g)(x)$ إن وجد . حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة .

33. $f(x) = 4x - 1$

$g(x) = x^3 + 2$

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$ نجد أولاً $g(x)$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x^3 + 2) \\ &= 4(x^3 + 2) - 1 \\ &= 4x^3 + 8 - 1 \\ &= 4x^3 + 7 \end{aligned}$$

المجال = $D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$ نجد أولاً $f(x)$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(4x - 1) \\ &= (4x - 1)^3 + 2 \\ &= 64x^3 - 16x^2 + 4x - 1 + 2 \\ &= 64x^3 - 16x^2 + 4x + 1 \end{aligned}$$

المجال = $D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $R = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

34. $f(x) = x^2 + 3x + 1$
 $g(x) = x^2$

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$ نجد أولاً $g(x)$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x^2) = (x^2)^2 + 3x^2 + 1 \\ &= x^4 + 3x^2 + 1 \end{aligned}$$

المجال = $D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $R = \{ y | y \geq 1 \}$

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$ نجد أولاً $f(x)$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(x^2 + 3x + 1) = (x^2 + 3x + 1)^2 \\ &= x^4 + 3x^3 + x^2 + 3x^3 + 3x^2 + 3x + x^2 + 3x + 1 \\ &= x^4 + 6x^3 + 5x^2 + 6x + 1 \end{aligned}$$

المجال = $D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $R = \{ y | y \geq -71 \}$

لكل زوج من الدوال . أوجد $(g \circ f)(x)$ و $(f \circ g)(x)$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) \quad \text{نجد أولاً } f(x)$$

$$\begin{aligned} g(f(x)) &= g(2x^2) \\ &= 8(2x^2)^2 + 3x^2 \\ &= 32x^4 + 3x^2 \end{aligned}$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R \{y | y \geq 0\}$$

إن وجد . حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة .

$$35. f(x) = 2x^2$$

$$g(x) = 8x^2 + 3x$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad \text{نجد أولاً } g(x)$$

$$f(g(x)) = f(8x^2 + 3x)$$

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

$$= 2(64x^4 + 6x^3 + 9x^2)$$

$$= 128x^4 + 12x^3 + 18x^2$$

$$\text{المجال} = D = \{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$$

$$\text{المدى} = R \{y | y \geq 0\}$$

حدد المجال والمدى لكل دالة .

15) $f(x) = \sqrt{x-2} - 8$

نحدد المجال أولاً :

$$x - 2 \geq 0$$

$$x \geq 2$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq 2\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

نجد $f(2)$ لتحديد الحد الأدنى للمدى .

$$f(2) = \sqrt{2-2} - 8 = -8$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \geq -8\}$$

14) $f(x) = \sqrt{x} - 6$

نحدد المجال أولاً :

$$x \geq 0$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq 0\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

نجد $f(0)$ لتحديد الحد الأدنى للمدى .

$$f(0) = \sqrt{0} - 6 = -6$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \geq -6\}$$

13) $f(x) = -\sqrt{2x} + 2$

نحدد المجال أولاً :

$$2x \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq 0\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

يوجد حد أعلى لأنه يسبق الجذر عدد سالب

نجد $f(0)$ لتحديد الحد الأعلى للمدى .

$$f(0) = -\sqrt{2(0)} + 2 = 2$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \leq 2\}$$

حدد المجال والمدى لكل دالة .

18) $f(x) = -\sqrt{x-6} + 5$

نحدد المجال أولاً :

$$x - 6 \geq 0$$

$$x \geq 6$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq 6\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

يوجد حد أعلى لأنه يسبق الجذر عدد سالب

نجد $f(6)$ لتحديد الحد الأعلى للمدى .

$$f(6) = \sqrt{6-6} + 5 = 5$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \leq 5\}$$

17) $f(x) = \sqrt{x-4} - 6$

نحدد المجال أولاً :

$$x - 4 \geq 0$$

$$x \geq 4$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq 4\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

نجد $f(4)$ لتحديد الحد الأدنى للمدى .

$$f(4) = \sqrt{4-4} - 6 = -6$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \geq -6\}$$

16) $f(x) = \sqrt{x+2} + 5$

نحدد المجال أولاً :

$$x + 2 \geq 0$$

$$x \geq -2$$

$$\text{المجال} = \{x | x \geq -2\}$$

ثانياً : لإيجاد المدى :

نجد $f(-2)$ لتحديد الحد الأعلى للمدى

$$f(0) = \sqrt{-2+2} + 5 = 5$$

$$\text{المدى} = \{f(x) | f(x) \geq 5\}$$

بسط التعابير الجذرية التالية .

الجزء الثاني

37) $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(4\sqrt{6} + 3\sqrt{12})$

$$(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(4\sqrt{6} + 3\sqrt{12})$$

$$= 7\sqrt{2} \times 4\sqrt{6} + 7\sqrt{2} \times 3\sqrt{12} - 3\sqrt{3} \times 4\sqrt{6} - 3\sqrt{3} \times 3\sqrt{12}$$

$$= 28\sqrt{12} + 21\sqrt{24} - 12\sqrt{18} - 9\sqrt{36}$$

$$= 56\sqrt{3} + 42\sqrt{6} - 36\sqrt{2} - 54$$

38) $(8\sqrt{5} - 6\sqrt{3})(8\sqrt{5} + 6\sqrt{3})$

$$(8\sqrt{5} - 6\sqrt{3})(8\sqrt{5} + 6\sqrt{3})$$

$$= 8\sqrt{5} \times 8\sqrt{5} + 8\sqrt{5} \times 6\sqrt{3} - 6\sqrt{3} \times 8\sqrt{5} - 6\sqrt{3} \times 6\sqrt{3}$$

$$= 64\sqrt{25} + 48\sqrt{15} - 48\sqrt{15} - 36\sqrt{9}$$

$$= 320 - 108 = 212$$

39) $(12\sqrt{10} - 6\sqrt{5})(12\sqrt{10} + 6\sqrt{5})$

$$(12\sqrt{10} - 6\sqrt{5})(12\sqrt{10} + 6\sqrt{5})$$

$$= 12\sqrt{10} \times 12\sqrt{10} + 12\sqrt{10} \times 6\sqrt{5} - 6\sqrt{5} \times 12\sqrt{10} - 6\sqrt{5} \times 6\sqrt{5}$$

$$= 144\sqrt{100} + 60\sqrt{50} - 60\sqrt{50} - 36\sqrt{25}$$

$$= 1440 - 180 = 1280$$

40) $(6\sqrt{3} + 5\sqrt{2})(2\sqrt{6} + 3\sqrt{8})$

$$(6\sqrt{3} + 5\sqrt{2})(2\sqrt{6} + 3\sqrt{8})$$

$$= 6\sqrt{3} \times 2\sqrt{6} + 6\sqrt{3} \times 3\sqrt{8} + 5\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} + 5\sqrt{2} \times 3\sqrt{8}$$

$$= 12\sqrt{18} + 18\sqrt{24} + 10\sqrt{12} + 15\sqrt{16}$$

$$= 36\sqrt{2} + 36\sqrt{6} + 20\sqrt{3} + 60$$

اكتب كل معادلة مما يلي بالصورة اللوغاريتمية.

19) $9^{-1} = \frac{1}{9}$

$9^{-1} = \frac{1}{9} \longleftrightarrow \log_9 \frac{1}{9} = -1$

20) $6^{-3} = \frac{1}{216}$

$6^{-3} = \frac{1}{216} \longleftrightarrow \log_6 \frac{1}{216} = -3$

21) $2^8 = 256$

$2^8 = 256 \longleftrightarrow \log_2 256 = 8$

22) $4^6 = 4096$

$4^6 = 4096 \longleftrightarrow \log_4 4096 = 6$

23) $27^{\frac{2}{3}} = 9$

$27^{\frac{2}{3}} = 9 \longleftrightarrow \log_{27} 9 = \frac{2}{3}$

4) $25^{\frac{3}{2}} = 125$

$25^{\frac{3}{2}} = 125 \longleftrightarrow \log_{25} 125 = \frac{3}{2}$

حدد إذا ما كانت كل معادلة صحيحة أم خاطئة.

51. $\log_8 (x - 3) = \log_8 x - \log_8 3$

خاطئة

52. $\log_5 22x = \log_5 22 + \log_5 x$

صحيحة : خاصية الضرب

- $\log ab = \log a + \log b.$
- $\log a/b = \log a - \log b.$
- $\log a^m = m \log a.$

53. $\log_{10} 19k = 19 \log_{10} k$

خاطئة

54. $\log_2 y^5 = 5 \log_2 y$

صحيحة : خاصية القوى

55. $\log_7 \frac{x}{3} = \log_7 x - \log_7 3$

صحيحة : خاصية القسمة

56. $\log_4 (z + 2) = \log_4 z + \log_4 2$

خاطئة

57. $\log_8 p^4 = (\log_8 p)^4$

خاطئة

58. $\log_9 \frac{x^2 y^3}{z^4} = 2 \log_9 x + 3 \log_9 y - 4 \log_9 z$

صحيحة : خاصية الضرب والقوى والقسمة

تذكر تحليل الفرق بين مربعين

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

$$5. \frac{a^2x - b^2x}{by - ay}$$

$$\frac{a^2x - b^2x}{by - ay}$$

$$= \frac{x(a^2 - b^2)}{y(b - a)}$$

$$= \frac{x(a + b)(a - b)}{y(b - a)}$$

$$= \frac{-x(a + b)}{y}$$

$$\frac{x-a}{a-x} = -1$$

$$4. \frac{y^2 + 3y - 40}{25 - y^2}$$

$$\frac{y^2 + 3y - 40}{25 - y^2}$$

$$= \frac{(y + 8)(y - 5)}{(5 + y)(5 - y)}$$

$$= \frac{-(y + 8)}{(5 + y)}$$

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

الجزء الثاني

السؤال السابع عشر

$$\begin{aligned}
6. \quad & \frac{27x^2y^4}{16yz^3} \times \frac{8z}{9xy^3} \\
&= \frac{27 \times 8 x^2 y^4 z}{16 \times 9 yz^3 xy^3} \\
&= \frac{3x^{2-1}y^4}{2y^{1+3}z^{3-1}} \\
&= \frac{3xy^4}{2y^4z^2} \\
&= \frac{3x}{2z^2}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
7. \quad & \frac{12x^3y}{13ab^2} \div \frac{36xy^3}{26b} \\
&= \frac{12x^3y}{13ab^2} \times \frac{26b}{36xy^3} \\
&= \frac{12 \times 26x^3yb}{13 \times 36 ab^2xy^3} \\
&= \frac{2x^{3-1}}{3ab^{2-1}y^{3-1}} \\
&= \frac{2x^2}{3aby^2}
\end{aligned}$$

حوّل لأبسط صورة

الجزء الثاني

السؤال السابع عشر

8.
$$\frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 - 6x + 8} \times \frac{x - 4}{x^2 - 2x - 35}$$

$$= \frac{\overset{1}{(x-7)}(x+3)}{\overset{1}{(x-4)}(x-2)} \times \frac{\overset{1}{(x-4)}}{\overset{1}{(x-7)}(x+5)}$$

$$= \frac{(x+3)}{(x-2)(x+5)}$$

9.
$$\frac{a^2 - b^2}{3a^2 - 6a + 3} \div \frac{4a + 4b}{a^2 - 1}$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{3a^2 - 6a + 3} \times \frac{a^2 - 1}{4a + 4b}$$

$$= \frac{\overset{1}{(a+b)}(a-b)}{3(a-1)\overset{1}{(a-1)}} \times \frac{\overset{1}{(a-1)}(a+1)}{4(a+b)}$$

$$= \frac{(a-b)(a+1)}{12(a-1)}$$

تذكر تحليل الفرق بين مربعين

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

حوّل لأبسط صورة

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

الجزء الثاني

السؤال السابع عشر

$$\begin{aligned}
 10. \quad & \frac{\frac{a^3 b^3}{xy^4}}{\frac{a^2 b}{x^2 y}} \\
 &= \frac{a^3 b^3}{xy^4} \div \frac{a^2 b}{x^2 y} \\
 &= \frac{a^3 b^3}{xy^4} \times \frac{x^2 y}{a^2 b} \\
 &= \frac{a^{3-2} b^{3-1} x^{2-1}}{y^{4-1}} \\
 &= \frac{ab^2 x}{y^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \quad & \frac{\frac{4x}{x+6}}{\frac{x^2-3x}{x^2+3x-18}} \\
 &= \frac{4x}{x+6} \div \frac{x^2-3x}{x^2+3x-18} \\
 &= \frac{4x}{x+6} \times \frac{x^2+3x-18}{x^2-3x} \\
 &= \frac{4 \cdot \cancel{x}}{x+6} \times \frac{(x+6)(x-3)}{\cancel{x}(x-3)} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

مثل كل دالة بيانياً. اذكر المجال والمدى وحدد خطوط التقارب.

الجزء الثاني

30) $f(x) = \frac{-3}{x+7} - 1$

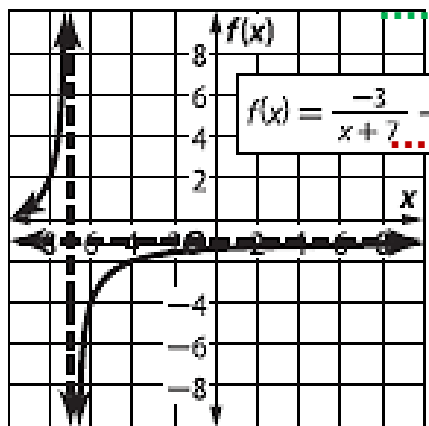
يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$ تمدد رأسي مقداره 3 وانعكاس في محور x : $a = -3$ إزاحة لليساار 7 وحدات : $h = -7$ ويوجد خط تقارب رأسي : $x = -7$ إزاحة للأسفل وحدة : $k = -1$ ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = -1$

$$\{x|x \neq -7\}$$

المجال

$$\{f(x)|f(x) \neq -1\}$$

المدى



31) $f(x) = \frac{-4}{x+2} - 5$

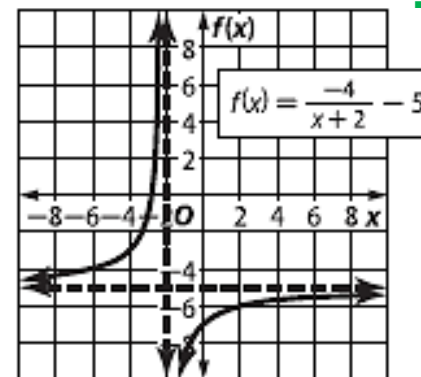
يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$ تمدد رأسي مقداره 4 وانعكاس في محور x : $a = -4$ إزاحة لليساار 2 وحدات : $h = -2$ ويوجد خط تقارب رأسي : $x = -2$ إزاحة للأسفل 5 وحدة : $k = -5$ ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = -5$

$$\{x|x \neq -2\}$$

المجال

$$\{f(x)|f(x) \neq -5\}$$

المدى



ممثل كل دالة بيانياً. اذكر المجال والمدى وحدد خطوط التقارب.

الجزء الثاني

32) $f(x) = \frac{6}{x-1} + 2$

يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$

تمدد رأسي مقداره 6 : $a = \dots 6$

إزاحة لليمين 1 وحدة : $h = \dots 1$

ويوجد خط تقارب رأسي : $x = 1$

إزاحة للأعلى 2 وحدة : $k = \dots 2$

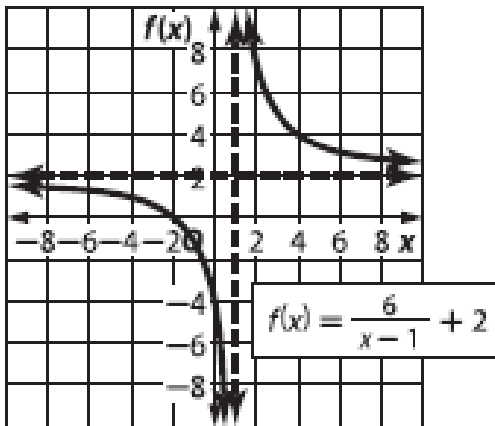
ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = 2$

$\{x|x \neq 1\}$

المجال

$\{f(x)|f(x) \neq 2\}$

المدى



33) $f(x) = \frac{2}{x-4} + 3$

يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$

تمدد رأسي مقداره 2 : $a = \dots 2$

إزاحة لليمين 4 وحدات : $h = \dots 4$

ويوجد خط تقارب رأسي : $x = 4$

إزاحة للأعلى 3 وحدات : $k = \dots 3$

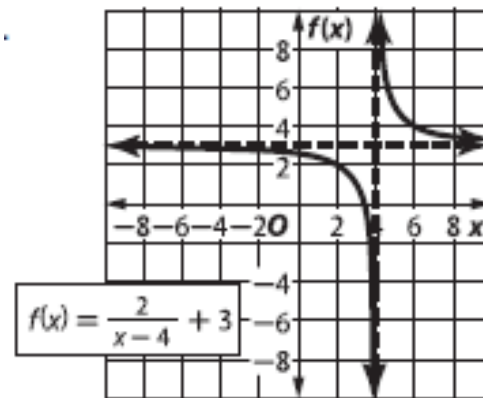
ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = 3$

$\{x|x \neq 4\}$

المجال

$\{f(x)|f(x) \neq 3\}$

المدى



الجزء الثاني

34) $f(x) = \frac{-7}{x-8} - 9$

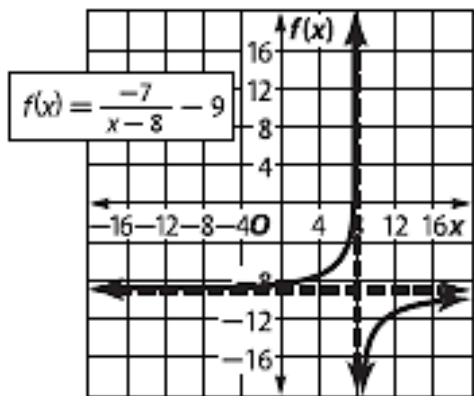
يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$ تمدد رأسي مقداره 7 وانعكاس في محور x $a = \dots -7$ إزاحة لليمين 8 وحدات $h = \dots 8$ ويوجد خط تقارب رأسي : $x = 8$ إزاحة للأسفل 9 وحدات $k = \dots -9$ ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = 8$

$$\{x|x \neq 8\}$$

المجال

$$\{f(x)|f(x) \neq -9\}$$

المدى



35) $f(x) = \frac{-6}{x-7} - 8$

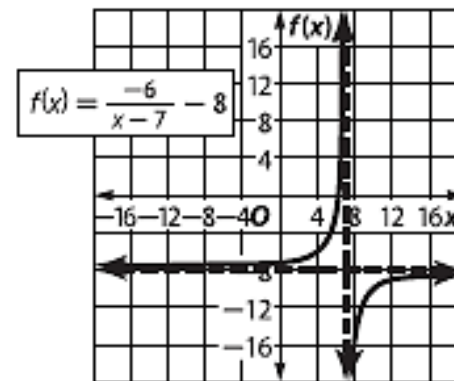
يمثل هذا تحويل للتمثيل البياني لـ : $f(x) = \frac{1}{x}$ تمدد رأسي مقداره 6 وانعكاس في محور x $a = \dots -6$ إزاحة لليمين 7 وحدات $h = \dots 7$ ويوجد خط تقارب رأسي : $x = 7$ إزاحة للأسفل 8 وحدات $k = \dots -8$ ويوجد خط تقارب أفقي : $f(x) = -8$

$$\{x|x \neq 7\}$$

المجال

$$\{f(x)|f(x) \neq -8\}$$

المدى



التمارين : 1-8

حدد ما إذا كانت كل متتالية حسابية ؟

الجزء الثاني

1. 8, -2, -12, -22,

نجد الفرق بين كل حد والذي يسبقه مباشرة

$$-2-8 = -10$$

$$-12- -2 = -10$$

$$-22- -12 = -10$$

يوجد فرق مشترك فالمتتالية حسابية

2. -19, -12, -5, 2, 9

نجد الفرق بين كل حد والذي يسبقه مباشرة

$$-12- -19 = 7$$

$$-5- -12 = 7$$

$$2- -5 = 7$$

$$9- 2 = 7$$

يوجد فرق مشترك فالمتتالية حسابية

3. 1, 2, 4, 8, 16

نجد الفرق بين كل حد والذي يسبقه مباشرة

$$2-1= 1$$

$$4-2= 2$$

$$8-4= 4$$

$$16- 8 = 8$$

لا يوجد فرق مشترك فالمتتالية ليست حسابية

4. 0.6, 0.9, 1.2, 1.8, ...

نجد الفرق بين كل حد والذي يسبقه مباشرة

$$0.9-0.6 = 0.3$$

$$1.2-0.9 = 0.3$$

$$1.8-1.2 = 0.6$$

لا يوجد فرق مشترك فالمتتالية ليست حسابية

جد الحدود الأربعة التالية لكل متتالية حسابية. ثم مثل المتتالية بيانياً.

الجزء الثاني

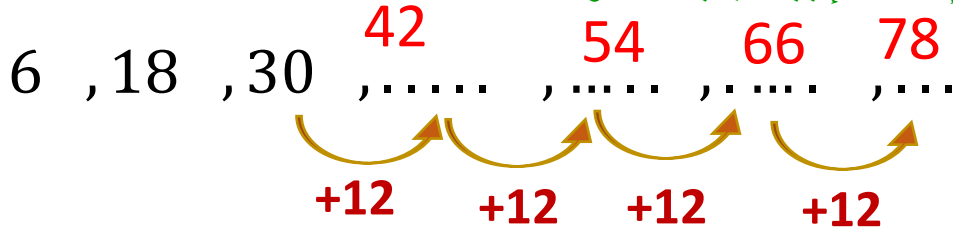
5. 6, 18, 30, ...

1 (إيجاد الفرق المشترك:

عن طريق: طرح أي حد من الحد الذي يسبقه مباشرة

$$18 - 6 = 12$$

2 (إيجاد الحدود التالية:

عن طريق: إضافة 12 إلى الحد الأخير و الاستمرار في
الإضافة لإيجاد بقية الحدود

الحدود الأربعة التالية هي : 42, 54, 66, 78

3 (التمثيل البياني

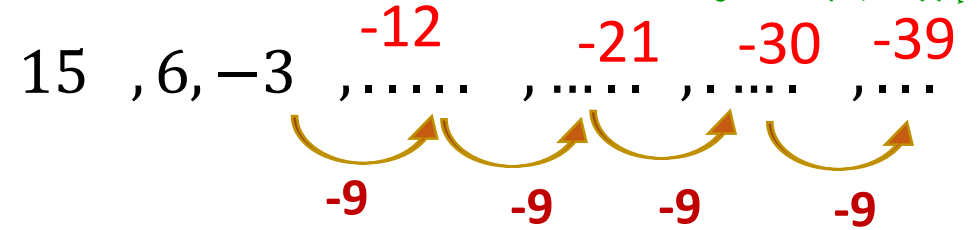
6. 15, 6, -3, ...

1 (إيجاد الفرق المشترك:

عن طريق: طرح أي حد من الحد الذي يسبقه مباشرة

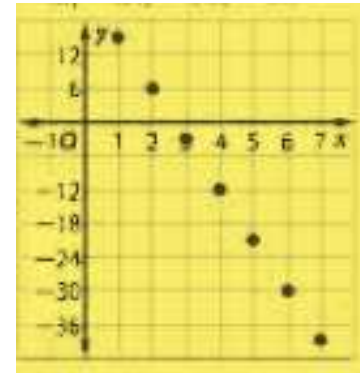
$$6 - 15 = -9$$

2 (إيجاد الحدود التالية:

عن طريق: إضافة -9 إلى الحد الأخير و الاستمرار في الإضافة
لإيجاد بقية الحدود

الحدود الأربعة التالية هي : -12, -21, -30, -39

3 (التمثيل البياني



جد الحدود الأربعة التالية لكل متتالية حسابية. ثم مثل المتتالية بيانياً.

الجزء الثاني

7. -19, -11, -3, ...

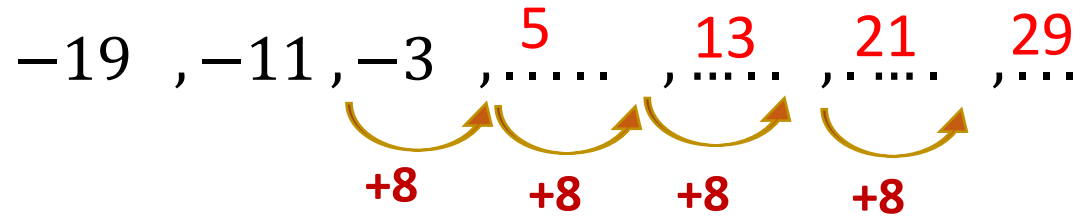
1 (إيجاد الفرق المشترك:

عن طريق: طرح أي حد من الحد الذي يسبقه مباشرة

$$-11 - (-19) = 8$$

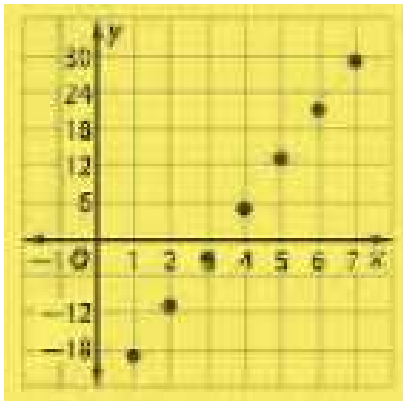
2 (إيجاد الحدود التالية:

عن طريق: إضافة 8 إلى الحد الأخير و الاستمرار في الإضافة لإيجاد بقية الحدود



الحدود الأربعة التالية هي : 5, 13, 21, 29

3 (التمثيل البياني



8. -26, -33, -40, ...

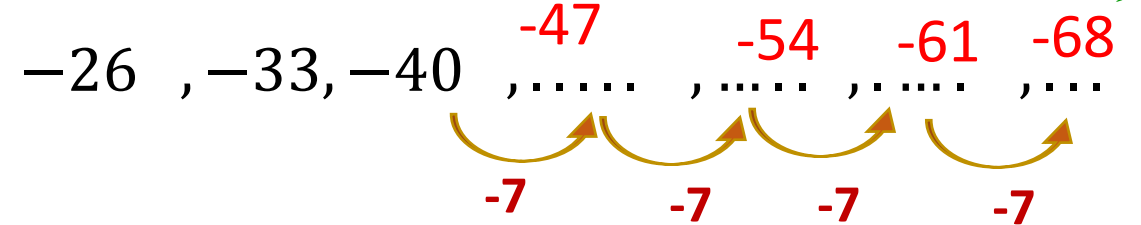
1 (إيجاد الفرق المشترك:

عن طريق: طرح أي حد من الحد الذي يسبقه مباشرة

$$-33 - (-26) = -7$$

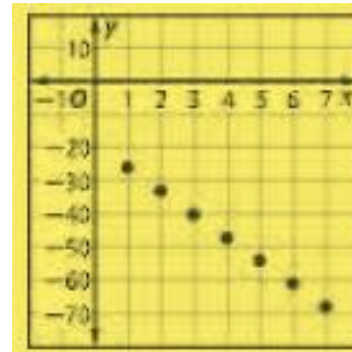
2 (إيجاد الحدود التالية:

عن طريق: إضافة -7 إلى الحد الأخير و الاستمرار في الإضافة لإيجاد بقية الحدود



الحدود الأربعة التالية هي : -47, -54, -61, -68

3 (التمثيل البياني



المثال 1

أوجد الحد الثاني عشر للمتتالية الحسابية: 9, 16, 23, 30, ...

$$d = 23 - 16 = 7$$

(1) أوجد الفرق المشترك:

(2) أوجد الحد الثاني عشر:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

الحد النوني للمتتالية الحسابية

$$n = 12, d = 7, a_1 = 9$$

$$a_{12} = 9 + (12 - 1)(7)$$

$$a_{12} = 9 + 77$$

$$a_{12} = 86$$

تمرين موجه 1:

1A) $a_1 = -4, d = 6, n = 9$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$
 الحد النوني للمتتالية الحسابية

$$a_9 = -4 + (9 - 1)(6) \quad n = 9, d = 6, a_1 = -4$$

$$a_9 = -4 + (8)(6)$$

1B) $a_1 = 15, d = -8, a_{20} = ?$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$
 الحد النوني للمتتالية الحسابية

$$a_{20} = 15 + (20 - 1)(-8) \quad n = 20, d = -8, a_1 = 15$$

$$a_{20} = 15 + (19)(-8)$$

$$a_{20} = -137$$

التمارين : 2-7

اكتب معادلة للحد النوني لكل متتالية هندسية.

الجزء الثاني

السؤال الحادي والعشرون

2. 2, 4, 8, ...

$$a_1 = 2$$

$$r = \frac{4}{2} = 2$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_n = 2(2)^{n-1}$$

3. 18, 6, 2, ...

$$a_1 = 18$$

$$r = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_n = 18\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

4. -4, 16, -64, ...

$$a_1 = -4$$

$$r = \frac{16}{-4} = -4$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_n = -4(-4)^{n-1}$$

5. $a_2 = 4, r = 3$

$$a_1 = ? \quad r = 3$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_2 = a_1 (3)^{2-1} \quad a_2 = 4$$

$$4 = 3a_1 \quad \longrightarrow \quad a_1 = \frac{4}{3}$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = \frac{4}{3} (3)^{n-1}$$

6. $a_6 = \frac{1}{8}, r = \frac{3}{4}$

$$a_1 = ? \quad r = \frac{3}{4}$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_6 = a_1 \left(\frac{3}{4}\right)^{6-1} \quad a_6 = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{243}{1024} a_1 \quad \longrightarrow \quad a_1 = \frac{128}{243}$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = \frac{128}{243} \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$$

7. $a_2 = -96, r = -8$

$$a_1 = ? \quad r = -8$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_2 = a_1 (-8)^{2-1} \quad a_2 = -96$$

$$-96 = -8a_1 \quad \longrightarrow \quad a_1 = 12$$

الحد النوني للمتتالية الهندسية

$$a_n = 12(-8)^{n-1}$$

جد مجموع كل متسلسلة هندسية.

الجزء الثاني

السؤال الثاني و العشرون

47. $\sum_{k=1}^7 4(-3)^{k-1}$

$$n = 7 - 1 + 1 = 7$$

$$a_1 = 4(-3)^{1-1} = 4$$

$$r = -3$$

$$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$$

صيغة المجموع

$$S_7 = \frac{4 - 4(-3)^7}{1 - (-3)}$$

$$n = 7, a_1 = 4, r = -3$$

$$S_7 = 2180$$

48. $\sum_{k=1}^8 (-3)(-2)^{k-1}$

$$n = 8 - 1 + 1 = 8$$

$$a_1 = -3(-2)^{1-1} = -3$$

$$r = -2$$

$$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$$

صيغة المجموع

$$S_8 = \frac{-3 - (-3)(-2)^8}{1 - (-2)}$$

$$n = 8, a_1 = -3, r = -2$$

$$S_8 = 255$$

49. $\sum_{k=1}^9 (-4)(1)^{k-1}$

$$n = 9 - 1 + 1 = 9$$

$$a_1 = -4(1)^{1-1} = -4$$

$$r = 1$$

$$S_n = na_1$$

صيغة المجموع

$$S_9 = 9(-4)$$

$$n = 9, a_1 = -4, r = 1$$

$$S_9 = -36$$

50. $\sum_{k=1}^{10} 5(-1)^{k-1}$

$$n = 10 - 1 + 1 = 10$$

$$a_1 = 5(-1)^{1-1} = 5$$

$$r = -1$$

$$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$$

صيغة المجموع

$$S_{10} = \frac{5 - 5(-1)^{10}}{1 - (-1)}$$

$$n = 10, a_1 = 5, r = -1$$

$$S_{10} = 0$$

حُل كل من المعادلات التالية.

الجزء الثالث

السؤال الثالث والعشرون

23) $\sqrt{2x+5} - 4 = 3$

$$\sqrt{2x+5} - 4 = 3$$
$$\quad \quad \quad +4 \quad +4$$

$$\sqrt{2x+5} = 7$$

$$(\sqrt{2x+5})^2 = (7)^2$$

$$2x + 5 = 49$$

$$2x = 49 - 5$$

$$2x = 44$$

$$x = 22$$

التحقق

$$\sqrt{2x+5} - 4 = 3$$

$$\sqrt{2(22)+5} - 4 = 3$$

$$7 - 4 = 3$$

$$3 = 3 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : { 22 }

24) $6 + \sqrt{3x+1} = 11$

$$6 + \sqrt{3x+1} = 11$$
$$\quad \quad \quad -6 \quad \quad \quad -6$$

$$\sqrt{3x+1} = 5$$

$$(\sqrt{3x+1})^2 = (5)^2$$

$$3x + 1 = 25$$

$$\quad \quad \quad -1 \quad -1$$

$$3x = 24$$

$$x = 8$$

التحقق

$$6 + \sqrt{3x+1} = 11$$

$$6 + \sqrt{3(8)+1} = 11$$

$$6 + 5 = 11$$

$$11 = 11 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : { 8 }

25) $\sqrt{x+6} = 5 - \sqrt{x+1}$

$$(\sqrt{x+6})^2 = (5 - \sqrt{x+1})^2$$

$$x + 6 = 25 - 10\sqrt{x+1} + x + 1$$
$$\quad \quad \quad -x \quad \quad \quad -x$$

$$10\sqrt{x+1} = 26 - 6$$

$$10\sqrt{x+1} = 20$$

$$\sqrt{x+1} = 2$$

$$(\sqrt{x+1})^2 = (2)^2$$

$$x + 1 = 4$$

$$x = 4 - 1 \longrightarrow x = 3$$

التحقق

$$\sqrt{3+6} = 5 - \sqrt{3+1}$$

$$3 = 5 - 2$$

$$3 = 3 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : { 3 }

حُل كل من المعادلات التالية.

الجزء الثالث

السؤال الثالث والعشرون

26) $\sqrt{x-3} = \sqrt{x+4} - 1$

$$\sqrt{x-3} = \sqrt{x+4} - 1$$

$$(\sqrt{x-3})^2 = (\sqrt{x+4} - 1)^2$$

$$x - 3 = x + 4 - 2\sqrt{x+4} + 1$$

$$-1 - 4 - 3 = -2\sqrt{x+4}$$

$$-8 = -2\sqrt{x+4}$$

$$(4)^2 = (\sqrt{x+4})^2$$

$$16 = x + 4 \longrightarrow x = 12$$

التحقق

$$\sqrt{12-3} = \sqrt{12+4} - 1$$

$$3 = 4 - 1$$

$$3 = 3 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : { 12 }

27) $\sqrt{x-15} = 3 - \sqrt{x}$

$$(\sqrt{x-15})^2 = (3 - \sqrt{x})^2$$

$$x - 15 = 9 - 6\sqrt{x} + x$$

$$6\sqrt{x} = 9 + 15$$

$$6\sqrt{x} = 24$$

$$\sqrt{x} = 4$$

$$(\sqrt{x})^2 = (4)^2$$

$$x = 16$$

التحقق

$$\sqrt{16-15} = 3 - \sqrt{16}$$

$$1 = 3 - 4$$

$$1 = -1 \quad \times$$

حل المعادلة : \emptyset

28) $\sqrt{x-10} = 1 - \sqrt{x}$

$$(\sqrt{x-10})^2 = (1 - \sqrt{x})^2$$

$$x - 10 = 1 - 2\sqrt{x} + x$$

$$2\sqrt{x} = 1 + 10$$

$$2\sqrt{x} = 11$$

$$\sqrt{x} = 5.5$$

$$(\sqrt{x})^2 = (5.5)^2$$

$$x = 30.25$$

التحقق

$$\sqrt{5.5-10} = 1 - \sqrt{5.5}$$

$$-1.3 = -1.3 \quad \times$$

حل المعادلة : \emptyset

حُل كل من المعادلات التالية.

الجزء الثالث

السؤال الثالث و العشرون

29) $6 + \sqrt{4x + 8} = 9$

$$\sqrt{4x + 8} = 9 - 6$$

$$\sqrt{4x + 8} = 3$$

$$(\sqrt{4x + 8})^2 = (3)^2$$

$$4x + 8 = 9$$

$$4x = 9 - 8$$

$$4x = 1$$

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

$$6 + \sqrt{4\left(\frac{1}{4}\right) + 8} = 9$$

$$6 + 3 = 9$$

$$9 = 9$$

$$\left\{\frac{1}{4}\right\} : \text{حل المعادلة}$$

التحقق

30) $2 + \sqrt{3y - 5} = 10$

$$\sqrt{3y - 5} = 10 - 2$$

$$\sqrt{3y - 5} = 8$$

$$(\sqrt{3y - 5})^2 = (8)^2$$

$$3y - 5 = 64$$

$$3y = 64 + 5$$

$$3y = 69$$

$$y = 23$$

التحقق

$$2 + \sqrt{3(23) - 5} = 10$$

$$2 + 8 = 10$$

$$10 = 10$$

$$\{23\} : \text{حل المعادلة}$$

31) $\sqrt{x - 4} = \sqrt{2x - 13}$

$$\sqrt{x - 4} = \sqrt{2x - 13}$$

$$(\sqrt{x - 4})^2 = (\sqrt{2x - 13})^2$$

$$x - 4 = 2x - 13$$

$$-4 + 13 = 2x - x$$

$$x = 9$$

التحقق

$$\sqrt{9 - 4} = \sqrt{2(9) - 13}$$

$$\sqrt{5} = \sqrt{5} \quad \checkmark$$

$$\{9\} : \text{حل المعادلة}$$

حل كل من المعادلات التالية.

الجزء الثالث

Monday, March 6, 2023

السؤال الثالث و العشرون

32) $\sqrt{7a-2} = \sqrt{a+3}$

$$(\sqrt{7a-2})^2 = (\sqrt{a+3})^2$$

$$7a - 2 = a + 3$$

$$7a - a = 3 + 2$$

$$6a = 5$$

$$a = \frac{5}{6}$$

$$\sqrt{7\left(\frac{5}{6}\right) - 2} = \sqrt{\frac{5}{6} + 3}$$

$$\frac{23}{6} = \frac{23}{6} \quad \checkmark$$

حل المعادلة : $\left\{\frac{5}{6}\right\}$

التحقق

33) $\sqrt{x-5} - \sqrt{x} = -2$

$$(\sqrt{x-5} - \sqrt{x})^2 = (-2)^2$$

$$x - 5 - 2\sqrt{x-5}\sqrt{x} + x = 4$$

$$-2\sqrt{x(x-5)} = 4 + 5 - 2x$$

$$-2\sqrt{x^2 - 5x} = 9 - 2x$$

$$(-2\sqrt{x^2 - 5x})^2 = (9 - 2x)^2$$

$$4(x^2 - 5x) = 81 - 36x + 4x^2$$

$$4x^2 - 20x = 81 - 36x + 4x^2$$

$$36x - 20x = 81$$

$$16x = 81 \rightarrow x = \frac{81}{16}$$

$$\sqrt{\frac{81}{16} - 5} - \sqrt{\frac{81}{16}} = -2$$

$$\frac{1}{4} - \frac{9}{2} = -2$$

$$-2 = -2 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : $\left\{\frac{81}{16}\right\}$

التحقق

34) $\sqrt{b-6} + \sqrt{b} = 3$

$$(\sqrt{b-6} + \sqrt{b})^2 = (3)^2$$

$$b - 6 + 2\sqrt{b-6}\sqrt{b} + b = 9$$

$$2\sqrt{b(b-6)} = 9 + 6 - 2b$$

$$2\sqrt{b^2 - 6b} = 15 - 2b$$

$$4(b^2 - 6b) = 225 - 60b + 4b^2$$

$$4b^2 - 24b = 225 - 60b + 4b^2$$

$$36b = 225 \rightarrow b = \frac{225}{36}$$

$$\sqrt{\frac{225}{36} - 6} + \sqrt{\frac{225}{36}} = 3$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{2} = 3$$

$$3 = 3 \quad \checkmark$$

حل المعادلة : $\left\{\frac{225}{36}\right\}$

التحقق

حل كل من المعادلات التالية.

Monday, March 6, 2023

الجزء الثالث

السؤال الرابع والعشرون

8) $\log_{81} x = \frac{3}{4}$

التحويل إلى صورة أسية

$$81^{\frac{3}{4}} = x$$

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

$$(3)^3 = x$$

$$27 = x$$

9) $\log_{25} x = \frac{5}{2}$

التحويل إلى صورة أسية

$$25^{\frac{5}{2}} = x$$

$$(5^2)^{\frac{5}{2}} = x$$

$$(5)^5 = x$$

$$3125 = x$$

10) $\log_8 \frac{1}{2} = x$

التحويل إلى صورة أسية

$$8^x = \frac{1}{2}$$

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

$$(2)^{3x} = 2^{-1}$$

$$3x = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

11) $\log_6 \frac{1}{36} = x$

التحويل إلى صورة أسية

$$6^x = \frac{1}{36}$$

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

$$(6)^x = 6^{-2}$$

$$x = -2$$

12) $\log_x 32 = \frac{5}{2}$

التحويل إلى صورة أسية

$$x^{\frac{5}{2}} = 32$$

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

برفع الطرفين للأس $\frac{2}{5}$

$$(x^{\frac{5}{2}})^{\frac{2}{5}} = (2^5)^{\frac{2}{5}}$$

$$x = 2^2 \rightarrow x = 4$$

13) $\log_x 27 = \frac{3}{2}$

التحويل إلى صورة أسية

$$x^{\frac{3}{2}} = 27$$

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

برفع الطرفين للأس $\frac{2}{3}$

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

$$x = 3^2 \rightarrow x = 9$$

التمارين : 8-19

حل كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

14. $\log_3(3x + 8) = \log_3(x^2 + x)$

~~$\log_3(3x + 8) = \log_3(x^2 + x)$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$3x + 8 = x^2 + x$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = -2$$

$$x = 4$$

$$\log_3(3(4) + 8) = \log_3((4)^2 + 4)$$

$$\log_3(20) = \log_3(20) \quad \checkmark$$

التحقق من صحة الحل

$$x = -2$$

$$\log_3(3(-2) + 8) = \log_3((-2)^2 + (-2))$$

$$\log_3(2) = \log_3(2) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-2, 4\}$$

الجزء الثالث

التمارين : 8-19

حُلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

15 $\log_{12}(x^2 - 7) = \log_{12}(x + 5)$

$$\log_{12}(x^2 - 7) = \log_{12}(x + 5)$$

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 7 = x + 5$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = -3$$

$$x = 4$$

$$\log_{12}((4)^2 - 7) = \log_{12}(4 + 5)$$

$$\log_{12}(9) = \log_{12}(9) \quad \checkmark$$

التحقق من صحة الحل

$$x = -3$$

$$\log_{12}((-3)^2 - 7) = \log_{12}(-3 + 5)$$

$$\log_{12}(2) = \log_{12}(2) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-3, 4\}$$

الجزء الثالث

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

$$16. \log_6 (x^2 - 6x) = \log_6 (-8)$$

لا يوجد حل للمعادلة لأن الطرف الأيمن غير معرف
حل المعادلة : \emptyset

$$17. \log_9 (x^2 - 4x) = \log_9 (3x - 10)$$

~~$$\log_9 (x^2 - 4x) = \log_9 (3x - 10)$$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 4x = 3x - 10$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(x - 5)(x - 2) = 0$$

$$x = 5 \quad \text{or} \quad x = 2$$

$$x = 5$$

$$\log_9((5)^2 - 4(5)) = \log_9(3(5) - 10)$$

$$\log_9(5) = \log_9(5) \quad \checkmark$$

الجزء الثالث

التحقق من صحة الحل

$$x = 2$$

$$\log_9((2)^2 - 4(2)) = \log_9(3(2) - 10)$$

$$\log_9(-4) = \log_9(-4) \quad \times$$

غير معرف

$$\text{حل المعادلة} = \{ 5 \}$$

التمارين : 8-19

حلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

18. $\log_4 (2x^2 + 1) = \log_4 (10x - 7)$

$$\log_4 (2x^2 + 1) = \log_4 (10x - 7)$$

باستخدام خاصية المساواة

$$2x^2 + 1 = 10x - 7$$

$$2x^2 - 10x + 8 = 0$$

$$2(x - 4)(x - 1) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = 1$$

$$x = 4$$

$$\log_4 (2(4)^2 + 1) = \log_4 (10(4) - 7)$$

$$\log_4 (33) = \log_4 (33) \quad \checkmark$$

التحقق من صحة الحل

$$x = 1$$

$$\log_4 (2(1)^2 + 1) = \log_4 (10(1) - 7)$$

$$\log_3 (3) = \log_4 (3) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{1, 4\}$$

الجزء الثالث

التمارين : 8-19

حلّ كل من المعادلات التالية.

إذا كان b عددًا موجبًا لا يساوي 1، فإن $\log_b x = \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

19. $\log_7 (x^2 - 4) = \log_7 (-x + 2)$

~~$\log_7 (x^2 - 4) = \log_7 (-x + 2)$~~

باستخدام خاصية المساواة

$$x^2 - 4 = -x + 2$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x - 2)(x + 3) = 0$$

$$x = 2 \quad \text{or} \quad x = -3$$

التحقق من صحة الحل

$$x = 2$$

$$\log_7((2)^2 - 4) = \log_7(-(-2) + 2)$$

$$\log_7(0) = \log_7(0) \quad \times$$

غير معرّف

$$x = -3$$

$$\log_7((-3)^2 - 4) = \log_7(-(-3) + 2)$$

$$\log_7(5) = \log_7(5) \quad \checkmark$$

$$\text{حل المعادلة} = \{-3\}$$

الجزء الثالث

التمارين : 43-46

أوجد مجموع كل متسلسلة حسابية .

44) $-24 + (-18) + (-12) + \dots + 72$

$$d = -18 - -24 = 6$$

$$a_1 = -24, a_n = 72, n = ?$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$72 = -24 + (n - 1)(6)$$

$$72 + 24 = 6n - 6$$

$$96 + 6 = 6n$$

$$102 = 6n$$

$$17 = n$$

استخدم أيّاً من الصيغتين لإيجاد S_n

$$S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} [-24 + 72]$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} [48]$$

$$S_{17} = 408$$

43) $-18 + (-15) + (-12) + \dots + 66$

$$d = -15 - -18 = 3$$

$$a_1 = -18, a_n = 66, n = ?$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$66 = -18 + (n - 1)(3)$$

$$66 + 18 = 3n - 3$$

$$84 + 3 = 3n$$

$$87 = 3n$$

$$29 = n$$

استخدم أيّاً من الصيغتين لإيجاد S_n

$$S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$S_{29} = \frac{29}{2} [-18 + 66]$$

$$S_{29} = \frac{29}{2} [48]$$

$$S_{29} = 696$$

التمارين : 43-46

أوجد مجموع كل متسلسلة حسابية .

الجزء الثالث

43) $-18 + (-15) + (-12) + \dots + 66$

$$d = -15 - (-18) = 3$$

$$a_1 = -18, a_n = 66, n = ?$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$66 = -18 + (n - 1)(3)$$

$$66 + 18 = 3n - 3$$

$$84 + 3 = 3n$$

$$87 = 3n$$

$$29 = n$$

استخدم أيّاً من الصيغتين لإيجاد S_n

$$S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$S_{29} = \frac{29}{2} [-18 + 66]$$

$$S_{29} = \frac{29}{2} [48]$$

$$S_{29} = 696$$

44) $-24 + (-18) + (-12) + \dots + 72$

$$d = -18 - (-24) = 6$$

$$a_1 = -24, a_n = 72, n = ?$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$72 = -24 + (n - 1)(6)$$

$$72 + 24 = 6n - 6$$

$$96 + 6 = 6n$$

$$102 = 6n$$

$$17 = n$$

استخدم أيّاً من الصيغتين لإيجاد S_n

$$S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} [-24 + 72]$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} [48]$$

$$S_{17} = 408$$

أوجد مجموع كل متسلسلة حسابية .

الجزء الثالث

45) $a_1 = -16, d = 6, n = 24$

استخدم الصيغة لإيجاد s_n

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n - 1)d]$$

$$S_{24} = \frac{24}{2} [2(-16) + (24 - 1)(6)]$$

$$S_{24} = 12[-32 + 138]$$

$$S_{24} = 12(106)$$

$$S_{24} = 1272$$

46) $n = 19, a_n = 154, d = 8$

$$a_1 = ? \quad d = 8, a_n = 240, n = 16$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$154 = a_1 + (19 - 1)(8)$$

$$154 = a_1 + 144$$

$$154 - 144 = a_1$$

$$10 = a_1$$

استخدم أيّاً من الصيغتين لإيجاد s_n

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n - 1)d]$$

$$S_{19} = \frac{19}{2} [2(154) + (19 - 1)(8)]$$

$$S_{19} = 9.5[308 + 144]$$

$$S_{19} = 9.5(452)$$

$$S_{19} = 4294$$