



10

الصف العاشر

امتحان الشهر الأول



الرياضيات



(5) مجال الاقتران النسبي التالي: $f(x) = \frac{x^2-1}{x(x-1)}$

- a) $\{x|x \neq 1\}$ b) مجموعة الأعداد الحقيقية
- c) $\{x|x \neq 0, x \neq 1\}$ d) $\{x|x \neq -1, x \neq 1\}$

(6) خط التقارب الأفقي للاقتران التالي: $f(x) = \frac{5}{x-2} - 5$

- a) $x = -5$ b) $y = -5$
- c) $y = 5$ d) $x = 2$

(7) أحد الاقترانات التالية هو اقتران عكسي للاقتران: $f = \{(-1, -1), (0, 1), (2, 5)\}$

- a) $g = \{(-1, -1), (0, 1), (2, 5)\}$ b) $h = \{(1, 1), (-1, 0), (-5, -2)\}$
- c) $k = \{(-1, -1), (1, 0), (5, 2)\}$ d) $j = \{(1, 1), (0, -1), (-2, -5)\}$

(8) مدى الاقتران التالي: $f(x) = x^2 - 4$ هو:

- a) $[0, \infty)$ b) $[-4, \infty)$
- c) $(-\infty, 4]$ d) $(-\infty, 0]$



(9) أصفار الاقتران $f(x) = x^3 - 1$

a) $x = 1$

b) $x = -1, x = 1$

c) $x = -1$

d) $x = -1, x = 0, x = 1$

السؤال الثاني:

إذا كان:

$$f(x) = -x^2 - 4x^3 + x^5 + 1$$

$$g(x) = x^3 + x^2 + 5$$

$$h(x) = x - 1$$

فأجد كلاً مما يأتي بالصورة القياسية:

1) $x^2 g(x) + f(x)$

2) $g(x) - (h(x))^2$

3) $f(x) - g(x)$

4) $h(x) \cdot g(x)$

5) $g(x) \div h(x)$



السؤال الثالث:

أمثل بيانياً كل اقتاران مما يأتي، محدداً مجاله ومداه:

1) $f(x) = x^3 - 1, -1 \leq x \leq 1$ 2) $g(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1}$

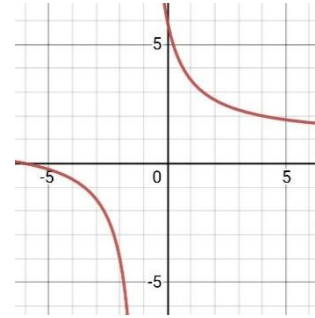
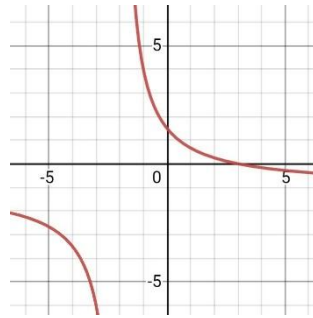
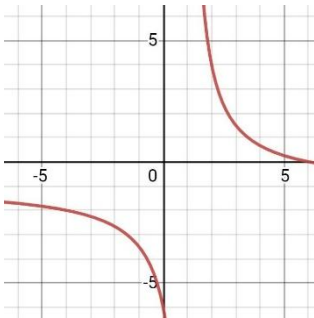
السؤال الرابع:

أعين لكل من الاقترانات النسبية الآتية رمز التمثيل البياني المناسب له:

$f(x) = \frac{5}{x+1} + 1$

$g(x) = \frac{5}{x-1} - 1$

$h(x) = \frac{5}{x+2} - 1$



السؤال الخامس:

إذا كان $f(x) = x^2 + 1$ ، $g(x) = 2 - 3x$ فأجد كلاً مما يأتي:

1) $(f \circ g)(x)$

2) $(g \circ f)(x)$

3) $(f \circ f)(x)$

4) $(g \circ g)(x)$

السؤال السادس:

أثبت أن $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، $x \neq 1$ هو اقتران عكسي لنفسه.



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) درجة كثير الحدود التالي $f(x) = 5$ هي:

a) 0

b) 1

c) 5

d) ليس له درجة

(2) أحد الاقترانات التالية ليس كثير حدود:

a) $f(x) = \sqrt{2}x^3 + 0.5$

b) $f(x) = \frac{x}{2} + x^2$

c) $f(x) = \sqrt{2x^3} + 0.5$

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

(3) درجة كثير الحدود التالي: $f(x) = (x + 5)^3$

a) الدرجة الثانية

b) الدرجة الثالثة

c) الدرجة الأولى

d) الدرجة الخامسة

(4) الحد الثابت في كثير الحدود التالي: $f(x) = \frac{2x^3-1}{2} + x^2$

a) $-\frac{1}{2}$

b) -1

c) 0

d) لا يوجد



(5) مجال الاقتران النسبي التالي: $f(x) = \frac{x^2-1}{x(x-1)}$

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

b) مجموعة الأعداد الحقيقية

c) $\{x|x \neq 0, x \neq 1\}$

d) $\{x|x \neq -1, x \neq 1\}$

(6) خط التقارب الأفقي للاقتران التالي: $f(x) = \frac{5}{x-2} - 5$

a) $x = -5$

b) $y = -5$

c) $y = 5$

d) $x = 2$

(7) أحد الاقترانات التالية هو اقتران عكسي للاقتران: $f = \{(-1, -1), (0, 1), (2, 5)\}$

a) $g = \{(-1, -1), (0, 1), (2, 5)\}$

b) $h = \{(1, 1), (-1, 0), (-5, -2)\}$

c) $k = \{(-1, -1), (1, 0), (5, 2)\}$

d) $j = \{(1, 1), (0, -1), (-2, -5)\}$

(8) مدى الاقتران التالي: $f(x) = x^2 - 4$ هو:

a) $[0, \infty)$

b) $[-4, \infty)$

c) $(-\infty, 4]$

d) $(-\infty, 0]$



(9) أصفار الاقتران $f(x) = x^3 - 1$

a) $x = 1$

b) $x = -1, x = 1$

c) $x = -1$

d) $x = -1, x = 0, x = 1$

السؤال الثاني:

إذا كان:

$$f(x) = -x^2 - 4x^3 + x^5 + 1$$

$$g(x) = x^3 + x^2 + 5$$

$$h(x) = x - 1$$

فأجد كلاً مما يأتي بالصورة القياسية:

1) $x^2 g(x) + f(x)$

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

2) $g(x) - (h(x))^2$

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

3) $f(x) - g(x)$

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

4) $h(x) \cdot g(x)$

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



5) $g(x) \div h(x)$

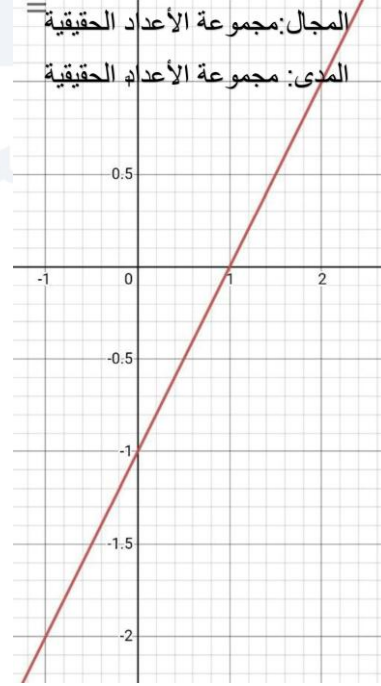
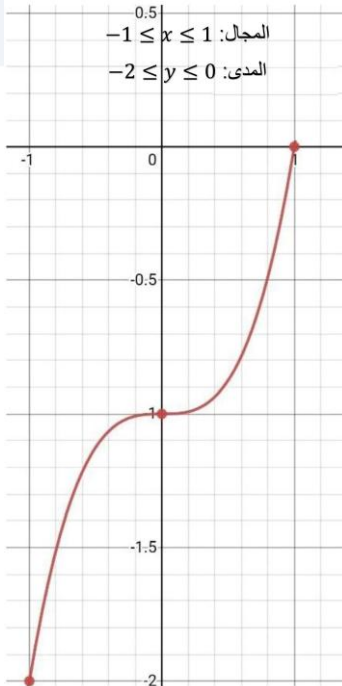
$$\begin{array}{r} x^2 + 2x + 2 \\ x - 1 \overline{) x^3 + x^2 + 0x + 5} \\ \underline{(-) x^3 - x^2} \\ 2x^2 + 0x + 5 \\ \underline{(-) 2x^2 - 2x} \\ 2x + 5 \\ \underline{(-) 2x - 2} \\ 7 \end{array}$$

السؤال الثالث:

أمثل بيانياً كل اقتراح مما يأتي، محدداً مجاله ومداه:

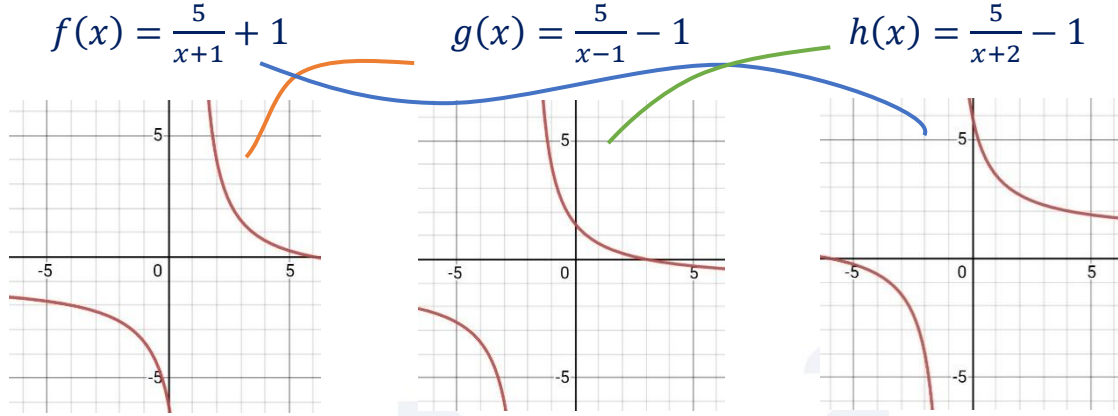
1) $f(x) = x^3 - 1, -1 \leq x \leq 1$

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



السؤال الرابع:

أعين لكل من الاقترانات النسبية الآتية رمز التمثيل البياني المناسب له:



السؤال الخامس:

إذا كان $f(x) = x^2 + 1$ ، فأجد كلاً مما يأتي:

$$\begin{aligned} 1) \quad & (f \circ g)(x) \\ &= f(g(x)) \\ &= f(2 - 3x) \\ &= (2 - 3x)^2 + 1 \\ &= 4 - 12x + 9x^2 + 1 \\ &= 9x^2 - 12x + 5 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} 4) \quad & (g \circ g)(x) \\ &= g(g(x)) \\ &= g(2 - 3x) \\ &= 2 - 3(2 - 3x) \\ &= 2 - 6 + 9x \\ &= 9x - 4 \end{aligned}$$



السؤال السادس:

أثبت أن $f(x) = \frac{x}{x-1}$, $x \neq 1$ هو اقتتان عكسي لنفسه.

$$(f \circ f)(x) = f(f(x))$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{\frac{x}{x-1}}{\frac{x}{x-1} - 1}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{\frac{x}{x-1}}{\frac{x}{x-1} - \frac{(x-1)}{(x-1)}}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{\frac{x}{x-1}}{\frac{x-x+1}{x-1}}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{\frac{x}{x-1}}{\frac{1}{x-1}}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{x}{1} = x$$

