

10



الصف العاشر

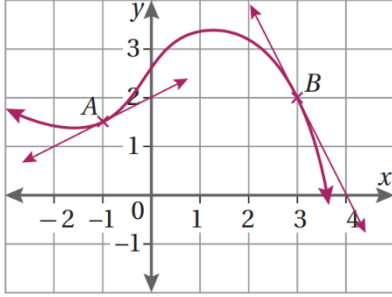
رياضيات

امتحان الشهر الثاني



السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

(1) في الشكل المجاور، مماسان لمنحنى الاقتران عند $B(3,2), A(-1,1.5)$ ، فإن ميل منحنى الاقتران عند النقطة B :



a) 2

b) $\frac{1}{2}$

c) -2

d) $\frac{1}{8}$

(2) إذا كان $f(x) = 3x$ ، فإن $f'(5)$ تساوي:

a) 15

b) 3

c) 5

d) 0

(3) إذا كان $f(x) = 5\pi^2$ ، فإن $f'(x)$ تساوي:

a) $f'(x) = 0$

b) $f'(x) = 10\pi$

c) $f'(x) = 10$

d) $f'(x) = 5$

(4) إذا كان $f(x) = \frac{3}{2}x^4 + x^2 + 2$ ، فإن $f'(1)$ تساوي:

a) 2

b) 5

c) 6

d) 8

(5) إذا كان $f(x) = x^5 + \sqrt{3}x^2$ ، فإن $f'(-1)$ تساوي:

a) $5 - 2\sqrt{3}$

b) $5 + 2\sqrt{3}$

c) $5 - \sqrt{6}$

d) $5 + \sqrt{6}$



(6) ميل منحنى الاقتران $f(x) = 2x - 4$ عند $x = 3$ يساوي:

- a) -4 b) 2 c) 3 d) 1

(7) قيم x التي عندها قيم حرجة للاقتران $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x$ هي:

- a) $x = 3, x = 1$ b) $x = 5, x = 1$
c) $x = -5, x = 1$ d) $x = 5, x = -1$

(8) يمثل الاقتران $A(x) = x(9 - x)$ مساحة غرفة مستطيلة، حيث x الطول بالمتر، فإن قيمة x التي تجعل المساحة أكبر مايمكن:

- a) 9 b) 4.5 c) 20.25 d) 10

السؤال الثاني:

أجد مشتقة كل من الاقترانات الآتية:

1) $f(x) = -0.3$

2) $f(x) = \frac{3x+1}{5}$

3) $f(x) = 3x^{100}$

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

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

6) $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \sqrt{2}x^2 - x$

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

8) $f(x) = (x - 10)^2$



السؤال الثالث:

أجد قيمة الثابتين a, b إذا كان للاقتران $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + ax + b$ قيمة حرجة عند $(-4, -3)$.

السؤال الرابع:

أجد القيم العظمى والصغرى لكل من الاقترانات الآتية (إن وجدت):

1) $f(x) = 2x + 6$

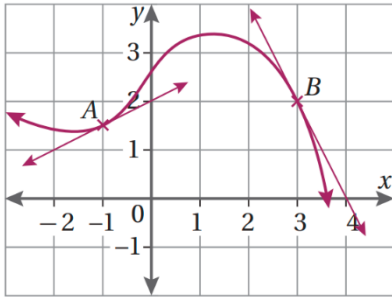
2) $f(x) = (x + 1)^2$

3) $f(x) = x^3(4 - x)$



السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

(1) في الشكل المجاور، مماسان لمنحنى الاقتران عند $B(3,2), A(-1,1.5)$ ، فإن ميل منحنى الاقتران عند النقطة B :



a) 2

b) $\frac{1}{2}$

c) -2

d) $\frac{1}{8}$

$$m = \frac{2-0}{3-4} = \frac{2}{-1} = -2$$

(2) إذا كان $f(x) = 3x$ ، فإن $f'(5)$ تساوي:

a) 15

b) 3

c) 5

d) 0

$$f'(x) = 3$$

$$f'(5) = 3$$

(3) إذا كان $f(x) = 5\pi^2$ ، فإن $f'(x)$ تساوي:

a) $f'(x) = 0$

b) $f'(x) = 10\pi$

c) $f'(x) = 10$

d) $f'(x) = 5$

عدد ثابت $f(x) = 5\pi^2$

$$f'(x) = 0$$

(4) إذا كان $f(x) = \frac{3}{2}x^4 + x^2 + 2$ ، فإن $f'(1)$ تساوي:

a) 2

b) 5

c) 6

d) 8

$$f'(x) = \frac{12}{2}x^3 + 2x$$

$$f'(1) = 6(1)^3 + 2(1) = 8$$



(5) إذا كان $f(x) = x^5 + \sqrt{3}x^2$ ، فإن $f'(-1)$ تساوي:

- a) $5 - 2\sqrt{3}$ b) $5 + 2\sqrt{3}$ c) $5 - \sqrt{6}$ d) $5 + \sqrt{6}$

$$f'(x) = 5x^4 + 2\sqrt{3}x$$

$$f'(-1) = 5(-1)^4 + 2\sqrt{3}(-1) = 5 - 2\sqrt{3}$$

(6) ميل منحنى الاقتران $f(x) = 2x - 4$ عند $x = 3$ يساوي:

- a) -4 b) 2 c) 3 d) 1

الميل هو المشتقة ثم نعوض قيمة x :

$$f'(x) = 2$$

$$m = f'(3) = 2$$

(7) قيم x التي عندها قيم حرجة للاقتران $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x$ هي:

- a) $x = 3, x = 1$ b) $x = 5, x = 1$

- c) $x = -5, x = 1$ d) $x = 5, x = -1$

$$f'(x) = 3x^2 - 12x - 15 = 0$$

$$3(x^2 - 4x - 5) = 0$$

$$(x - 5)(x + 1) = 0$$

$$x = 5, x = -1$$

(8) يمثل الاقتران $A(x) = x(9 - x)$ مساحة غرفة مستطيلة، حيث x الطول بالمتر، فإن قيمة x التي تجعل المساحة أكبر مايمكن:

- a) 9 b) 4.5 c) 20.25 d) 10

$$A(x) = 9x - x^2 \rightarrow A'(x) = 9 - 2x$$

$$0 = 9 - 2x \rightarrow x = \frac{9}{2} \Rightarrow x = 4.5$$



السؤال الثاني:

أجد مشتقة كل من الاقتارات الآتية:

1) $f(x) = -0.3$
 $f'(x) = 0$

2) $f(x) = \frac{3x+1}{5}$
 $f'(x) = \frac{3}{5}$

3) $f(x) = 3x^{100}$
 $f'(x) = 300x^{99}$

4) $f(x) = -x^5$
 $f'(x) = -5x^4$

5) $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5$
 $f'(x) = 3x^2 - 8x$

6) $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \sqrt{2}x^2 - x$
 $f'(x) = \frac{3}{2}x^2 - 2\sqrt{2}x - 1$

7) $f(x) = (x+2)(x-2)$
 $f(x) = x^2 - 4$
 $f'(x) = 2x$

8) $f(x) = (x-10)^2$
 $f(x) = x^2 - 20x + 100$
 $f'(x) = 2x - 20$

السؤال الثالث:

أجد قيمة الثابتين a, b إذا كان للاقتاران $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + ax + b$ قيمة حرجة عند $(-4, -3)$.

نعوض $(-4, -3)$ في الاقتران:

$$-3 = \frac{1}{4}(16) + a(-4) + b$$

$$-3 = 4 - 4a + b$$

$$\boxed{-4a + b = -7}$$

نشتق ونعوض صفر لأنها حرجة:

$$f'(x) = \frac{1}{2}x + a$$

$$0 = \frac{1}{2}(-4) + a$$

$$0 = -2 + a \Rightarrow \boxed{a = 2}$$

$$-4(2) + b = -7$$

$$-8 + b = -7 \Rightarrow \boxed{b = 1}$$



السؤال الرابع:

أجد القيم العظمى والصغرى لكل من الاقترانات الآتية (إن وجدت):

1) $f(x) = 2x + 6$

$f'(x) = 2$

لا يوجد قيم عظمى أو صغرى

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

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

$f'(x) = 2x + 2$

$0 = 2x + 2$

$2x = -2 \rightarrow x = -1$



يوجد قيمة صغرى محلية عندما $x = -1$ وتساوي $f(-1) = 0$

3) $f(x) = x^3(4 - x)$

$f(x) = 4x^3 - x^4$

$f'(x) = 12x^2 - 4x^3$

$0 = 12x^2 - 4x^3$

$0 = 4x^2(3 - x)$

$4x^2 = 0 \quad 3 - x = 0$

$x = 0 \quad , \quad x = 3$



نلاحظ أنه عندما $x = 0$ لم تتغير إشارة الميل لذلك لا يوجد قيم عظمى أو صغرى محلية.

يوجد قيمة عظمى محلية عندما $x = 3$ وتساوي $f(3) = 27$



فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

