

أتحقق من فهمي

المماس والعمودي على المماس

معادلة مماس منحنى الاقتران

أتحقق من فهمي صفحة (93)

. عند النقطة (3, 5) اقتران: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ أجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران:

$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 2 \quad f'(3) = 27 - 18 + 2 = 11$$

معادلة المماس:

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

$a = 3$ بتعويض

$$y - f(3) = f'(3)(x - 3) \quad y - 5 = 11(x - 3) \quad y - 5 = 11x - 33 \quad y = 11x - 28$$

أتحقق من فهمي صفحة (94)

أجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: عند النقطة $x = 1$.

$$f(1) = 2 - 11 = -9 \rightarrow (1, -9) \quad f'(x) = (x)(2) - (2x - 1)(1) \quad x^2 = 1 \quad 2f'(1) = 11 \quad 2 = 11$$

معادلة المماس:

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

$a = 1$ بتعويض

$$y - f(1) = f'(1)(x - 1) \quad y - (-9) = 11(x - 1) \quad y + 9 = 11x - 11 \quad y = 11x - 20$$

إيجاد نقطة التماس إذا عُلم ميل المماس

أتحقق من فهمي صفحة (96)

(a) أجد إحداثيي النقطة الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = 1 - x$ التي يكون عندها

ميل المماس -14

$$f(x) = 1 - x, f'(x) = -1 \quad f(x) = -12x - 14 = -12x \quad 2x = 4x = 2x = 4 \quad f(4) = 1 - 4 = -1$$

نقطة التماس هي: (4, -1).

(b) أجد إحداثيي النقطة (النقاط) الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$ التي يكون عندها المماس أفقياً.

$$f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2, f'(x) = 0 \quad f'(x) = -3x^2 + 6x = 0 \quad -3x^2 + 6x = 0 \quad 3x(-x + 2) = 0 \quad x = 0 \text{ or } x = 2$$

$$f(0) = -2 \quad f(2) = -8 + 12 - 2 = 2$$

نقطتا التماس هما: (0, -2), (2, 2)

معادلة العمودي على المماس

أتحقق من فهمي صفحة (97)

أجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران: عند النقطة (1, 0). $f(x) = \ln x^3$

$$f(x) = \ln x^3, (1, 0) \quad f'(x) = 3x^2 \cdot \frac{1}{x} = 3x \quad f'(1) = 3 \cdot 1 = 3$$

ميل المماس هو 3 إذن العمودي على المماس هو -13

معادلة العمودي على المماس:

$$y - f(a) = -1f'(a)(x - a)$$

$a = 1$ بتعويض

$$y - f(1) = -1f'(1)(x - 1) \quad y - 0 = -13(x - 1) \quad y = -13x + 13$$