

إجابات أسئلة الدرس

التفسير الهندسي

(١) جد معادلة المماس لكل من المنحنيات الآتية عند قيم s المبينة إزاء كل منها:

أ) $C(s) = s^3 + 5$ ، $s = 2$

ب) $C(s) = s^3 + 2s - 1$ ، $s = 1$

ج) $C(s) = (s^2 - 4)(s + 1)$ ، $s = \text{صفرًا}$

الحل

أ) $C(s) = s^3 + 5$ ، $s = 2$

$C(2) = 2^3 + 5 = 11$

$C'(s) = 3s^2$

$C'(2) = 3 \times 2^2 = 12$

$C(2) = 11$

معادلة المماس:

$y - 11 = 12(x - 2)$

$y - 11 = 12x - 24$

$y = 12x - 13$

$y = 12x - 13$

ب) $C(s) = s^3 + 2s - 1$ ، $s = 1$

$C(1) = 1^3 + 2 \times 1 - 1 = 2$

$C'(s) = 3s^2 + 2$

$C'(1) = 3 \times 1^2 + 2 = 5$

$C(1) = 2$

معادلة المماس:

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

$y - 2 = 5x - 5$

$y = 5x - 3$

$y = 5x - 3$

$$(ج) \quad \text{نقطة (س)} = (س) = (س-٤)(٤+س) \quad \text{نقطة (س)} = (س) = (س-٤)(٤+س)$$

$$\text{نقطة (١)} = (١) = (٤-٠ \times س) = (٤) = (٤+٠) = (٤) = (٤-٠) = (٤)$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = (س-٤) \times (٤+س) = (س-٤) \times (٤+س)$$

$$\text{نقطة (١)} = (١) = (٤-٠ \times س) = (٤) = (٤+٠) = (٤) = (٤-٠) = (٤)$$

$$٢ = ٢ + ٢ = ٤$$

معادلة المماس :

$$٤ - ٤س = ٤س - ٤س^٢$$

$$٤ - ٤س = ٤س - ٤س^٢$$

$$\begin{array}{r} ٤س = ٤ + ٤س \\ ٤ - \quad \quad ٤ - \end{array}$$

$$٤ - ٤س = ٤س$$

(٢) إذا كان ق(س) = $\frac{٢+٢س}{١+٢س}$ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عندما س = ١

الحل

$$\text{نقطة (س)} = (س) = \frac{٢+٢س}{١+٢س} \quad \text{معادلة المماس عندما س = ١}$$

$$\text{نقطة (١)} = (١) = \frac{٢+٢ \times ١}{١+٢ \times ١} = \frac{٤}{٣} = ١.٣٣$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = \frac{٢ \times (٢+٢س) - ٢ \times (١+٢س)^٢}{(١+٢س)^٣}$$

$$٣ = \text{نقطة (١)} = \frac{١ \times ٢ \times (٢+٢ \times ١) - ٢ \times (١+٢)^٢}{(١+٢)^٣} = \frac{٤ - ٨}{٢٧} = -\frac{٤}{٢٧}$$

معادلة المماس :

$$٤س - ٤س^٢ = ٤س - ٤س^٢$$

$$٤س - ٤س^٢ = ٤س - ٤س^٢$$

$$\begin{array}{r} ٤س - ٤س^٢ = ٤س - ٤س^٢ \\ ٢ + \quad \quad ٢ + \end{array}$$

$$٤س - ٤س^٢ = ٤س - ٤س^٢$$

٣) إذا كان ق(س) = أس^٢ + ٤س - ٣، حيث أ عدد ثابت، وكان ميل المنحني عندما س = ٣ يساوي ٢٢، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$\text{عند } (3) = 22$$

$$\text{عند } (س) = ٤س + أس^2$$

$$\text{عند } (3) = ٤ + ٩أ$$

$$٢٢ = ٤ + ٩أ$$

$$٣ = ٩ \leftarrow \frac{٩أ}{٩} = \frac{١٨}{٩}$$

٤) إذا كان ق(س) = س^٥ + ٤س^٢، فجد ميل المنحني للاقتران ق عندما س = ١

الحل

المطلوب عند (١)

$$\text{عند } (س) = ٥س^٤ + ٨س$$

$$٣ = \text{عند } (١) = ٥(١) + ٨(١)$$

$$١٣ = ٨ + ٥ =$$

٥) إذا كان $Q = (3s^2 - 2)$ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران Q عند النقطة

$(-1, Q(-1))$.

الحل

$$Q(-1) = (3(-1)^2 - 2) = 1$$

$$1 = 1 = (3 - 2) = 1$$

$$(1, 1)$$

$$Q'(s) = 6s = 6 \times (-1) = -6$$

$$m = Q'(-1) = -6$$

$$-6 = 6(-1) = -6$$

معادلة المماس :

$$y - 1 = -6(x - (-1))$$

$$y - 1 = -6(x + 1)$$

$$y - 1 = -6x - 6$$

$$y = -6x - 5$$

$$y + 5 = -6x$$

$$y + 5 = -6x$$