

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) $C(s) = s^3 + s - 1$ ، $s = 1$

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

الحل

أ) $C(s) = s^3 + 5$ ، $s = 2$

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

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

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

$C(2) = 11$ ، $C'(2) = 12$

معادلة المماس :

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

$y - 11 = 12x - 24$

$y = 12x - 13$

$y = 12x - 13$

ب) $C(s) = s^3 + s - 1$ ، $s = 1$

$C(1) = 1 + 1 - 1 = 1$

$C'(s) = 3s^2 + 1$

$C'(1) = 3 + 1 = 4$

$C(1) = 1$ ، $C'(1) = 4$

معادلة المماس :

$y - 1 = 4(x - 1)$

$y - 1 = 4x - 4$

$y = 4x - 3$

$y = 4x - 3$

$$(ج) \quad ٥(س) = (٤-٥س)(٤+٥س) \quad ٥س = ٥س$$

$$(١) \quad ٥(١) = (٤-٥ \times ١)(٤+٥ \times ١) \\ = ٤-٥ = ١ \times ٤ = ٤$$

$$٥(س) = (٤-٥س) \times (٤+٥س) + ٢ \times (١+٥س)$$

$$٥(س) = (١) \times (٤-٥ \times ١) + ٢ \times (١+٥ \times ١)$$

$$٥س = ٢ + ٢ = ٤$$

معادلة المماس :

$$٥س - ١٥س = ٢(١-٥س)$$

$$٤س = ٢(١-٥س)$$

$$٤س = ٢ - ١٠س$$

$$١٤س = ٢$$

$$(٢) \quad \text{إذا كان ق(س) = } \frac{٢+٥س}{١+٥س} \text{ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عندما س = ١}$$

الحل

$$٥(س) = \frac{٢+٥س}{١+٥س} \text{ ، معادلة المماس عندما س = ١}$$

$$(١) \quad ٥(١) = \frac{٢+٥ \times ١}{١+٥ \times ١} = \frac{٧}{٦} \quad ٥ = \frac{٧}{٦}$$

$$٥(س) = \frac{٢+٥س}{١+٥س} \quad ٥(١) = \frac{٢+٥ \times ١}{١+٥ \times ١}$$

$$٥(س) = \frac{٢+٥س}{١+٥س} \quad ٥(١) = \frac{٢+٥ \times ١}{١+٥ \times ١} = \frac{٧}{٦} \quad ٥ = \frac{٧}{٦}$$

معادلة المماس :

$$٥س - ١٥س = ٢(١-٥س)$$

$$٤س = ٢(١-٥س)$$

$$٤س = ٢ - ١٠س$$

$$١٤س = ٢$$

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

الحل

$$\text{مُد (٣)} = ٢٢$$

$$\text{مُد (س)} = ٤س + ٢س = ٢٢$$

$$\text{مُد (٣)} = ٤ + ٢(٣) = ٢٢$$

$$٢٢ = ٤ + ٦$$

$$١٨ = ٦ \leftarrow ٢٢ - ٤ = ١٨$$

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

الحل

المطلوب مُد (١)

$$\text{مُد (س)} = ٥س + ٨س = ١٣$$

$$\text{مُد (١)} = ٥(١) + ٨(١) = ١٣$$

$$١٣ = ٨ + ٥ =$$

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

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

الحل

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

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

$$\text{معادلة المماس} = y - y_1 = m(x - x_1)$$

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

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

معادلة المماس :

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

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

$$y - 1 = 3x - 3$$

$$y = 3x - 2$$

$$y = 3x - 2$$

$$y = 3x - 2$$