

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) $C(s) = s^3 + 5$ ، $s = 2$

$C(2) = 11 = 5 + 2 \times 3$

$(2 \ 6 \ 3)$

مؤ (س) = 3

م = مؤ (2) = 3

معادلة المماس :

$ص - ص = 1$ ، $م (س - 2)$

$ص - 11 = 3 (س - 2)$

$ص - 11 = 3س - 6$

$ص = 3س + 5$

ب) $C(s) = s^3 + s - 1$ ، $s = 1$

$C(1) = 1 = 1 \times 3 + 1$

$3 = 1 - 3 + 1$ (٣ ١)

مؤ (س) = 3

م = مؤ (1) = 3

معادلة المماس :

$ص - ص = 1$ ، $م (س - 1)$

$ص - 3 = 3 (س - 1)$

$ص - 3 = 3س - 3$

$ص = 3س$

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

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

$$(٤-٥) = ٤-٥ \times ١ = ٤-٥$$

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

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

$$٥ = ٤-٥$$

معادلة المماس :

$$٥ - ٥س = ٤ - ٥س$$

$$٥ - ٥س = ٤ - ٥س$$

$$٥ = ٤ - ٥$$

$$٥ = ٤ - ٥$$

$$٥ - ٥س = ٤ - ٥س$$

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

الحل

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

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

$$\text{هـ(س) = } \frac{٥س \times (٢+٥س) - ٢ \times (١+٥س)}{(١+٥س)^2}$$

$$٣ = \text{هـ(١) = } \frac{٥ \times ١ \times (٢+٥ \times ١) - ٢ \times (١+٥ \times ١)}{(١+٥ \times ١)^2} = \frac{٨ - ٤}{٤} = \frac{٤}{٤} = ١$$

معادلة المماس :

$$٣ - ٣س = ١ - ٣س$$

$$٣ - ٣س = ١ - ٣س$$

$$٣ - ٣س = ١ - ٣س$$

$$٣ - ٣س = ١ - ٣س$$

(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

$$\text{مُد (٣)} = ٢٢$$

$$\text{مُد (س)} = ٤س + ٢س^٢$$

$$\text{مُد (٣)} = ٤ + ٢(٣)$$

$$٢٢ = ٤ + ٢س$$

$$٢٦ = ٢س \rightarrow \frac{٢٦}{٢} = \frac{٢س}{٢} \rightarrow ١٣ = س$$

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

الحل

المطلوب مُد (١)

$$\text{مُد (س)} = ٥س^٤ + ٨س$$

$$٣ = \text{مُد (١)} = ٥(١)^٤ + ٨(١)$$

$$١٣ = ٥ + ٨$$

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 :

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

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

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

$$y = 3x - 2$$

$$y = 3x - 2$$

$$y = 3x - 2$$