

## إجابات أسئلة الدرس

### التفسير الهندسي

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

أ)  $q(s) = s^3 + 5$  ،  $s = 2$

ب)  $q(s) = s^3 + 2s - 1$  ،  $s = 1$

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

### الحل

أ)  $q(s) = s^3 + 5$  ،  $s = 2$

$q(2) = 0 + 2 \times 3 = 11$

$(2 \ 6 \ 3)$

مؤ (س) = 3

م = 3 = مؤ (2)

معادلة المماس :

$y - y_0 = m(x - x_0)$  ،  $y_0 = 11$  ،  $x_0 = 2$

$y - 11 = 3(x - 2)$

$y - 11 = 3x - 6$

$y = 3x + 5$

ب)  $q(s) = s^3 + 2s - 1$  ،  $s = 1$

$q(1) = 1 - 1 \times 3 + 1 = 1$

$(1 \ 3 \ 1)$  ،  $3 = 1 - 3 + 1 =$

مؤ (س) = 3 + 1 = 3

م = 0 = مؤ (1) = 3 + 1 \times 0 = 0

معادلة المماس :

$y - y_0 = m(x - x_0)$  ،  $y_0 = 1$  ،  $x_0 = 1$

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

$y - 1 = 3x - 3$

$y = 3x - 2$

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

$$\text{نقطة (١)} = (١) = (٤-١) \times (٤+١) = ٣ \times ٥ = ١٥$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = (س-٤)(٤+س) = ٣ \times (٤+س) + ٤ \times (س-٤)$$

$$\text{نقطة (١)} = (١) = (٤-١) \times (٤+١) = ٣ \times ٥ + ٤ \times (٤-١)$$

$$١٥ = ١٢ + ٤ = ١٦$$

معادلة المماس :

$$١٦ - ٤س = ١٥ - (س-٤)$$

$$١٦ - ٤س = ١٥ - س + ٤$$

$$٤س = ٤ + ٤$$

$$٤س = ٨ \quad \cdot \quad ٤ - ٤ = ٤$$

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

**الحل**

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

$$\text{نقطة (١)} = (١) = \frac{٢+٢ \times ١}{١+١} = \frac{٤}{٢} = ٢ \quad (٢ \text{ و } ١)$$

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

$$٢ = \frac{٢ \times (٢+س) - ٢ \times (١+س)}{(١+س)^2} = \frac{٤ + ٢س - ٢ - ٢س}{(١+س)^2} = \frac{٢}{(١+س)^2}$$

معادلة المماس :

$$٢ - ٤س = ٢ - (س-١)$$

$$٢ - ٤س = ٢ - س + ١$$

$$١ + س = ٣ - س$$

$$٢س = ٢ \quad \cdot \quad ٣ + س = ٣$$

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

**الحل**

$$\text{عند } (٣) = ٢٢$$

$$\text{عند } (س) = ٤س + أس^٢$$

$$\text{عند } (٣) = ٤(٣) + أ(٣)^٢$$

$$٢٢ = ١٢ + ٩أ$$

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

(٤) إذا كان ق(س) = س<sup>٥</sup> + ٤س<sup>٢</sup>، فجد ميل المنحني للاقتزان ق عندما س = ١

**الحل**

المطلوب عند (١)

$$\text{عند } (س) = ٥س^٤ + ٨س$$

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

$$١٣ = ٨ + ٥ =$$

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

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

**الحل**

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

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

$$(1, 1)$$

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

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

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

معادلة المماس :

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

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

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

$$y = -6x - 5$$

$$y + 5 = -6x$$

$$y = -6x - 5$$