

## 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:

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

$y - 2 = 5x - 5$

$y = 5x - 3$

$y = 5x - 3$

$$(ج) \quad \text{نقطة (س)} = (س) = (س-٤)(٤+س) \quad \text{و نقطة (ص)} = (ص) = (ص-١)(١+ص)$$

$$(١) \quad (١) = (١) = (٤-١) \times (١+٤) = ٣ \times ٥ = ١٥$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = ٣ \times (١+٤) + ١ \times (٤-١) = ١٥ + ٣ = ١٨$$

$$\text{نقطة (د)} = (د) = ١ \times (٤-١) + ٣ \times (١+٤) = ٣ + ١٥ = ١٨$$

$$١٨ = ١٨ + ٠ = ١٨$$

معادلة المماس :

$$١٨ - ١٨ = (س-١) \times (١+٤)$$

$$٠ = (س-١) \times ٥$$

$$٠ = ٥س - ٥$$

$$٥ = ٥س$$

$$١ = س$$

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

**الحل**

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

$$\text{نقطة (د)} = (د) = \frac{٢+١^٢}{١+١} = \frac{٣}{٢} = ١.٥$$

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

$$١ - ١.٥ = \frac{١-٤}{٤} = \frac{-٣}{٤} = -٠.٧٥$$

معادلة المماس :

$$١.٥ - ١.٥ = (س-١) \times (-٠.٧٥)$$

$$٠ = (س-١) \times (-٠.٧٥)$$

$$٠ = -٠.٧٥س + ٠.٧٥$$

$$٠.٧٥س = ٠.٧٥$$

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**

$$\text{عند } (3) \quad 22 =$$

$$\text{عند } (س) = 2 + 4س + 3 =$$

$$\text{عند } (3) = 2 + 4(3) + 3 =$$

$$22 = 2 + 12 + 3 =$$

$$3 = 4 \leftarrow \frac{18}{3} = \frac{18}{3}$$

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) .

$$\text{عند } (س) = 5س^4 + 8س =$$

$$3 = \text{عند } (١) = 5(1)^4 + 8(1) =$$

$$13 = 5 + 8 =$$

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

$(-1, 1)$ .

**الحل**

$$Q = (-1, 1) \Rightarrow (3s - 2, s) = (-1, 1)$$

$$1 = 3s - 2 \Rightarrow 3s = 3 \Rightarrow s = 1$$

$$Q = (-1, 1) \Rightarrow (3s - 2, s) = (-1, 1)$$

$$1 - 3s = -2 \Rightarrow 1 - 3(1) = -2 \Rightarrow 1 - 3 = -2 \Rightarrow -2 = -2$$

معادلة المماس :

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

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

$$y - 1 = x + 1$$

$$y - 1 = x + 1$$

$$y = x + 2$$

$$y = x + 2$$