

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:

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

$y - 2 = 5x - 5$

$y = 5x - 3$

$y = 5x - 3$

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

$$\text{نقطة (د)} = (د) = (٤-١ \times ص) = (٤-ص) \quad \text{نقطة (أ)} = (أ) = (٤-١) = ٣$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = ٢ \times (١+ص) + ٤ \times (٤-ص)$$

$$\text{نقطة (د)} = (د) = ٢ \times (١+ص) + ١ \times (٤-ص)$$

$$٢ = ٢ + ٢ = ٤$$

معادلة المماس :

$$٤ - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$$

$$٤ - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$$

$$٤ - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$$

$$٤ - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$$

$$٤ - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$$

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

الحل

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

$$\text{نقطة (د)} = (د) = \frac{٢+١ \times ٤}{١+١} = \frac{٦}{٢} = ٣ \quad (٢٦١)$$

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

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

معادلة المماس :

$$٣ - ٣ = ٣ - ٣ = ٠$$

$$٣ - ٣ = ٣ - ٣ = ٠$$

$$٣ - ٣ = ٣ - ٣ = ٠$$

$$٣ - ٣ = ٣ - ٣ = ٠$$

(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

$$\text{عند } (٣) = ٢٢$$

$$\text{عند } (س) = ٤س + أس^٢$$

$$\text{عند } (٣) = ٤ + ٩أ$$

$$٢٢ = ٤ + ٩أ$$

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

(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 $Q(s) = (s^2 - 2s + 2)$ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران Q عند النقطة

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

الحل

$$Q(-1) = (-1)^2 - 2(-1) + 2 = 1 + 2 + 2 = 5$$

$$Q'(s) = 2s - 2$$

$$Q'(-1) = 2(-1) - 2 = -2 - 2 = -4$$

$$Q(-1) = 5$$

$$Q'(-1) = -4$$

معادلة المماس :

$$y - 5 = -4(x + 1)$$

$$y - 5 = -4x - 4$$

$$y = -4x + 1$$

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

$$y - 1 = -4x - 4$$

$$y = -4x - 3$$