

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:

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

$y - 2 = 5x - 5$

$y = 5x - 3$

$y = 5x - 3$

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

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

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

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

$$٢ = ٢ + ٤ - ٤ = ٢$$

معادلة المماس :

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

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

$$\frac{٤}{٤} = \frac{٤}{٤} \quad \text{و} \quad \frac{٤}{٤} = \frac{٤}{٤}$$

$$٤ - ٤ = ١ - ١$$

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

الحل

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

$$(١) \quad (١) = \frac{٢+١}{١+١} = \frac{٣}{٢} \quad \text{و} \quad (٢) = \frac{٢+١}{١+١} = \frac{٣}{٢}$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = \frac{٢+س^٢}{١+س} \quad \text{و} \quad \text{نقطة (ص)} = (ص) = \frac{٢+١}{١+١}$$

$$١ - \frac{٤}{٤} = \frac{٤}{٤} = \frac{٨-٤}{٤} = \frac{١ \times ٤ \times (٢+١) - ٢ \times (١+١)}{٤(١+١)}$$

معادلة المماس :

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

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

$$\frac{٤}{٤} = \frac{٤}{٤} \quad \text{و} \quad \frac{٤}{٤} = \frac{٤}{٤}$$

$$٤ - ٤ = ١ - ١$$

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

$$\text{عند } (3) = 22$$

$$\text{عند } (س) = ٤س + اس^2$$

$$\text{عند } (3) = ٤(3) + اس^2$$

$$22 = ١٢ + اس^2$$

$$١٠ = اس^2 \rightarrow \frac{10}{3} = \frac{اس^2}{3}$$

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 ق(س) = (س³ - ٢) ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عند النقطة

(-١، ق(-١)).

الحل

$$٤ = (١-١)٣ = (٢-١)٣ = ١$$

$$١ = ١ = ٤(٢-٣) = (١-١)٣$$

$$٤ = (١-١)٣ = ٤(٢-٣) = ١-١٦$$

$$٤ = ٤(٢-٣) = ١-١٦ = ١٢$$

معادلة المماس :

$$٤ - ٤ = ٤(١-١)٣$$

$$٤ - ١ = ٤(١-١)٣$$

$$٤ - ١ = ٤(١+١)٣$$

$$٤ - ١ = ٤(١+١)٣$$

$$٤ - ١ = ٤(١+١)٣$$

$$٤ - ١ = ٤(١+١)٣$$