

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) $q(s) = s^3 + s - 1$ ، $s = 1$

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 :

$ص - ص = 1$ ، $م (س - 1)$

$ص - 11 = 3 (س - 2)$

$ص - 11 = 3س - 6$

$ص = 3س + 5$

ب) $q(s) = s^3 + s - 1$ ، $s = 1$

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

$(1 \ 3 \ 1)$ ، $3 = 1 - 3 + 1 =$

مؤ (س) = 3 + س

م = 5 = مؤ (1) = 3 + 1 × س

معادلة المماس :

$ص - ص = 1$ ، $م (س - 1)$

$ص - 3 = 5 (س - 1)$

$ص - 3 = 5س - 5$

$ص = 5س - 2$

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

$$\text{نقطة (د)} = (١) = (٤-٠ \times ص) = (١+ص) \quad \text{نقطة (هـ)} = ٤ = ١ \times ٤ = (٤-٠ \times ص)$$

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

$$\text{نقطة (د)} = (١) = ٢ \times (١+ص) + ٠ \times (٤-ص)$$

$$٢ = ٢ + ص \quad \text{نقطة (هـ)} = ٤ = ٤ - ٠$$

معادلة المماس :

$$٤ - ص = ١٥ - ٣ = ٣(١-ص)$$

$$٤ - ص = ٣ - ٣ص$$

$$ص = ٤ - ٣$$

$$\cdot ٤ - ص = ٣$$

(٢) إذا كان ق(س) = $\frac{٢+٣س}{١+٣س}$ ، فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق عندما س = ١

الحل

$$\text{نقطة (س)} = (س) = \frac{٢+٣س}{١+٣س} \quad \text{معادلة المماس عندما س = ١}$$

$$\text{نقطة (د)} = (١) = \frac{٢+١ \times ٣}{١+٣} = \frac{٥}{٤} = ١.٢٥$$

$$\text{نقطة (س)} = (س) = \frac{٣ \times (٢+٣س) - ٢ \times (١+٣س)}{(١+٣س)^2}$$

$$٣ = \frac{٣ \times (٢+٣ \times ١) - ٢ \times (١+٣)}{(١+٣)^2} = \frac{١٢ \times (٢+٣) - ٢ \times (٤)}{٤^2} = \frac{٣٦ - ٨}{١٦} = \frac{٢٨}{١٦} = \frac{٧}{٤} = ١.٧٥$$

معادلة المماس :

$$٣ - ص = ١٥ - ٣ = ٣(١-ص)$$

$$٣ - ص = ٣ - ٣ص$$

$$١ + ص = ٣ - ٣$$

$$٣ + ص = ٣$$

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

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

الحل

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

$$Q'(-1) = 2(1 - 2 + 2) \cdot (-2s + 2) \Big|_{s=-1} = 2 \cdot 1 \cdot (2 + 2) = 8$$

$$\text{معادلة المماس: } y - 1 = 8(x + 1) \Rightarrow y = 8x + 9$$

$$Q'(-1) = 8 \Rightarrow \text{معادلة المماس: } y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1) \Rightarrow y = 8x + 9$$

معادلة المماس:

$$y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1)$$

$$y - 1 = 8(x + 1)$$