

## إجابات تمارين ومسائل الدرس

### تطبيقات هندسية

١ ( ) جد ميل المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س<sup>2</sup>+٦س-٥ عند النقطة (١ ، ٢).

الحل



$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ ٨ = ٢ & ٢ = ١ & ١ = ١ \end{array}$$

$$\text{وه } (س) = ٢ = ٦ + س \leftarrow ٨ = ٢$$

معادلة المماس :

$$٦ - س٨ = ص \leftarrow (١ - س)٨ = ٢ - ص$$



٢ ( ) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س<sup>2</sup> ، عند نقطة تقاطعه مع المستقيم ص - س - ٦ = ٠

الحل



$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ ١٢ = ٢ & ٨ = ١ & ٢ = ١ \end{array}$$

$$\text{وه } (س) = ص = س^3 \leftarrow ٦ + س$$

$$٢ = س^3 \leftarrow ٠ = ٦ - س$$

$$\text{وه } (س) = ٣ = س^2 \leftarrow ١٢ = ٢$$

معادلة المماس :

$$٨ - ص = ١٢ = (٢ - س)$$



٣ ( ) جد النقط الواقعة على منحنى الاقتران ق(س) = س<sup>2</sup> - ٣س + ٣ التي يصنع عندها المماس

زاوية قياسها  $\frac{\pi^3}{٤}$  راد مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

الحل



$$\text{وه } (س) = ١ = س \leftarrow ١ - ٣ = ٢ - س$$

النقطة : (١، ١)

٤ ( جد النقط الواقعة على منحنى العلاقة (ص-٤) = ٢ + س التي يكون عندها المماس موازياً

للمستقيم الذي معادلته: ٣س + ٦ص + ٢ = ٠.



الحل

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ ٨ = ١ ص & & ٢ = ١ س \\ & & \frac{٣س - ٢ - ٦ص}{٦} = ٠ \end{array}$$



$$٢(٤ - ص) \times ١ = ١ - ٦ص \leftarrow \frac{١}{٢(٤ - ص)} = ٦ص$$

$$١,٢ \leftarrow ٦ص = \frac{١}{٢(٤ - ص)}$$

$$٢,٢ \leftarrow ٦ص = \frac{٣ - ٦ص}{٢}$$

بما أن المماس يوازي المستقيم

$$٢,٢ = ١,٢ \leftarrow \frac{١}{٢(٤ - ص)} = \frac{١}{٢}$$

$$٢ - ٢(٤ - ص) = ٣ \leftarrow ٢ = ٢(٤ - ص) - ٣$$

$$١ - ٢ = ٢ + س \leftarrow ١ - ٢ = ٢ + س$$

٥ ( جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = ٢س - ٤س + ٣ بحيث يكون المماس عمودياً

على المستقيم الذي معادلته: ٦ص - ٣س - ٥ = ٠.



الحل

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ ٢ - ٢ = ٢ & & ٠ = ١ ص \\ & & ١ = ١ س \end{array}$$

$$٤ - ٢س = (س) \leftarrow ٣ + ٤س - ٢س = (س)$$

$$\frac{١}{٢} = ٦ص \leftarrow \frac{٥ + ٣س}{٦} = ٦ص$$

$$١ - ٦ص = (س) \times ٦ص$$

$$١ = س \leftarrow ١ - ٦ص = \frac{١}{٢} \times ٤ - ٢س$$

$$٠ = ٣ + ٤ - ١ = (١)$$

$$٠ - ٢ = (١ - س) \leftarrow ١ - ٢ = ٢ - ١ = س$$



٦ ( جد معادلة المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) =  $\frac{2}{س}$  عند النقطة (١، ٢) )

الحل



$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\ \frac{1}{2} = ل, \quad 2 - = 2 \quad 2 = 1 \quad 1 = 1 \end{array}$$

$$و(س) = \frac{2}{س} \leftarrow و(س) = \frac{2-}{س}$$

$$و(١) = 2 - = 2$$

معادلة المماس :

$$ص - 2 = 2 - (س - 1)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1-}{2} = ل$$

معادلة العمودي على المماس

$$ص - 2 = \frac{1}{2} (س - 1)$$



٧ ( جد قيمة كل من الثابتين ب، ج اللتين تجعلان المستقيم الذي معادلته: ص - س - ٢ = ٠ مماساً

لمنحنى الاقتران ق(س) =  $س^2 + ب س + ج$  عند النقطة (٠، ٢).

الحل

$$ص = 2 + س \leftarrow ص = 1$$

$$و(س) = س^2 + ب س + ج \leftarrow و(س) = 2 + س$$

بما أن الاقتران ص يمس و(س) عند النقطة (٠، ٢)

$$ص = و(٠) = ٢$$

$$٢ = ٠ + ٠ \times ب + ٠ = ٢$$

$$\leftarrow ب = ٢$$

$$\leftarrow و(٠) = ٢$$

$$٢ + ٠ = ٠ + ٠ \times ب + ج$$

$$\leftarrow ج = ٢$$



٨ ( إذا كان المستقيم  $2s - v + j = 0$  يمس منحنى الاقتران ق(س) عند النقطة  $(s_1, v_1)$  فجد قيم الثابت جـ.

الحل

$$2s - v + j = 0 \quad \leftarrow \quad 2 = \bar{v}$$

$$v = (s) \quad \leftarrow \quad \frac{2}{s} = \bar{v}$$

بما أن الاقتران ص يمس  $v = (s)$  عند النقطة  $(s_1, v_1)$

$$\begin{array}{l|l} v = (s) & v = (s) \\ \hline 2s - v + j = 0 & \frac{2}{s} = j + 1 \end{array}$$

$$2 - 1 = j \quad \leftarrow \quad \frac{2}{1} = j + 1 \times 2$$

$$1 = j \quad \leftarrow \quad \frac{2}{1} = j + (1) \times 2$$



٩ ( جد معادلتني المماسين لمنحنى العلاقة  $s = v^2 - 4v$  عند نقطتي تقاطع منحناها مع محور الصادات.

الحل

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ s = 0 & v = 0 & s = 0 \\ s = 4 & v = 4 & s = 0 \end{array}$$

$$s = v^2 - 4v \quad \leftarrow \quad s = 0$$

$$0 = v^2 - 4v \quad \leftarrow \quad 0 = v$$

في التعويض في المعادلة :

$$0 = s \quad \leftarrow \quad 0 = s - 2(0) = 4 - 0 \times 4$$

$$0 = s \quad \leftarrow \quad 0 = s - 2(4) = 4 - 4 \times 4$$

$$1 = 2s - 4v \quad \leftarrow \quad \frac{1}{4 - 2v}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4 - 0 \times 2} = 2 \quad \leftarrow \quad (0, 0)$$

$$\text{معادلة المماس : } v = 0 \quad \leftarrow \quad \frac{1}{4} = (s - 0)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4 - 4 \times 2} = 2 \quad \leftarrow \quad (4, 0)$$

$$\text{معادلة المماس : } v = 0 \quad \leftarrow \quad \frac{1}{4} = (s - 0)$$





١٢) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) =  $\sqrt{s}$  عند نقطة تماسه مع منحنى الاقتران

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\text{هـ(س)} = s^2 - \frac{3}{2}s + \frac{3}{4}$$

الحل

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ \frac{1}{2} = 2 & 1 = 1 & 1 = 1 \end{array}$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\text{و هـ(س)} = \sqrt{s} \leftarrow \text{و هـ(س)} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{هـ(س)} = s^2 - \frac{3}{2}s + \frac{3}{4}$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\leftarrow \text{هـ(س)} = 2s - \frac{3}{2}$$

بما أن و هـ(س) يمس هـ(س)

$$\text{و هـ(س)} = \text{و هـ(س)}$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\sqrt{s} = s^2 - \frac{3}{2}s + \frac{3}{4} \leftarrow \text{بالتجريب } \boxed{1 = 1}$$

$$\text{و هـ(س)} = \text{و هـ(س)}$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = 2s - \frac{3}{2} \leftarrow 4s - \frac{3}{2} = \sqrt{2}$$

$$\leftarrow \boxed{1 = 1} \text{ بالتجريب}$$

$$\text{و هـ(س)} = 1 = \sqrt{2}$$

$$\text{و هـ(س)} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 1$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

$$\text{معادلة المماس : } 1 - s = \frac{1}{2}(1 - s)$$

١٣) جد مساحة المثلث القائم الزاوية، المكون من المماس المرسوم لمنحنى العلاقة  $\sqrt{s}$ ،  $s < 4$  عند النقطة  $(2, 4)$  ومحور السينات والمستقيم  $s = 4$ .

الحل

$$\frac{1}{4} = 2 \quad \text{ص} = 2 \quad \text{س} = 4$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = (س) \leftarrow \sqrt{s} = (س)$$

$$\frac{1}{4} = 2 \leftarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{4\sqrt{2}} = (4)$$

معادلة المماس :

$$\text{ص} - 2 = \frac{1}{4} (س - 4)$$

محور السينات :  $ص = 0$

المستقيم :  $س = 4$

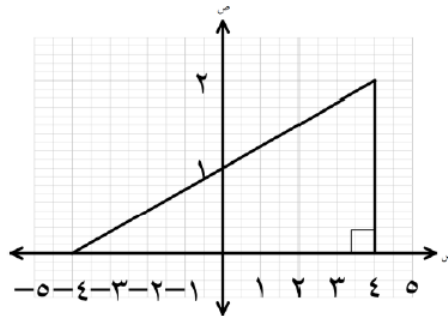
$$\text{المماس} = \text{محور السينات} : 2 - 0 = \frac{1}{4} (س - 4)$$

$$2 - 0 = \frac{1}{4} (س - 4) \leftarrow 2 - 0 = س - 4 \leftarrow س = 8$$

$$\text{المماس} = \text{المستقيم} : 2 - 4 = \frac{1}{4} (س - 4)$$

$$\text{ص} - 2 = 0 \leftarrow \text{ص} = 2 \leftarrow (2, 0)$$

$$\text{محور السينات} = \text{المستقيم} \leftarrow (2, 4)$$



المثلث

$$\frac{1}{2} \times ((4 - 0) - 2) \times (4 - 2) =$$

$$2 = 2 \times 2 \times \frac{1}{2} =$$

١٤) حُلِّ المسألة الواردة بداية الدرس.

الحل

$$\begin{array}{ccc} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ \frac{1}{3} = 1, & 2 = 2 & 2 = 1, \text{ ص} & 1 = 1, \text{ س} \end{array}$$

$$\text{وه } (س) = 1 + 2 \leftarrow \text{وه } (س) = 2$$

$$\text{وه } (1) = 2 \leftarrow 2 = 2$$

معادلة المماس :

$$\text{ص} - 2 = 2(1 - س)$$

معادلة العمودي على المماس :

$$\text{ص} - 2 = \frac{1}{2}(1 - س)$$

محور السينات : ص = 0

المماس = محور السينات

$$0 = 2 - 2(1 - س) \leftarrow س = 0 \leftarrow (0, 0)$$

العمودي على المماس = محور السينات

$$0 = 2 - \frac{1}{2}(1 - س) \leftarrow س = 5 \leftarrow (0, 5)$$

العمودي = المماس : عند نقطة التماس دائماً (٢, ١)

المثلث

$$5 = (0 - 2) \times (0 - 5) \frac{1}{2} =$$

