

إجابات تدريبات الدرس

القيم القصوى

تدريب ١

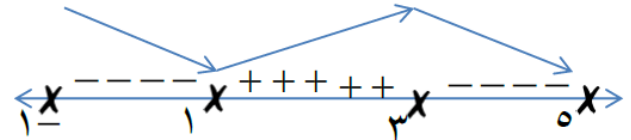
حدد النقاط الحرجة والقيم القصوى (إن وجدت) للاقتزان $Q(s) = 6s^2 - 2s^3 - 9s + 2$ ، $s \in]-1, 5[$.

الحل

$$Q'(s) = 12s - 6s^2 - 9 = 0$$

$$Q'(s) = 0 \leftarrow 12s - 6s^2 - 9 = 0$$

$$Q'(s) = 0 \leftarrow (3-s)(1-s) = 0 \Rightarrow s = 3, 1$$



النقاط الحرجة :

$$(18, -5) , (1, -1) , (-1, 2) , (3, 2)$$

$$Q(1) = 18 = \text{عظمى مطلقة}$$

$$Q(3) = 2 = \text{عظمى محلية}$$

$$Q(-1) = 2 = \text{صغرى محلية}$$

$$Q(5) = -18 = \text{صغرى مطلقة}$$

تدريب ٢

حلّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

حدد النقط الحرجة والقيم القصوى (إن وُجدت) للاقتران ق(س) = |س - ١|، س ∈ [-٣، ٤].

الحل

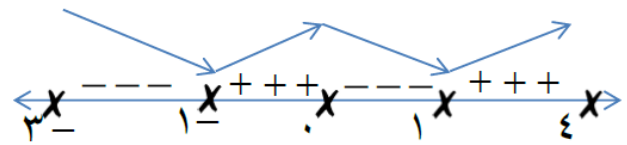
$$س - ١ = ٠ \Rightarrow س = ١$$

$$\left. \begin{array}{l} س - ١ = ٠ \Rightarrow س = ١ \\ س - ١ = ٠ \Rightarrow س = ١ \end{array} \right\} = (س) \text{ وه}$$

$$\left. \begin{array}{l} س - ١ = ٠ \Rightarrow س = ١ \\ س - ١ = ٠ \Rightarrow س = ١ \end{array} \right\} = (س) \text{ وه}$$

وه (س) غير قابل للأشتقاق عند س = ١، ١

$$س = ٠ \Rightarrow س = ٠$$



النقاط الحرجة :

$$(١، ٠)، (١٥، ٤)، (٠، ١)، (٠، ١)، (٠، ١)، (٠، ١)$$

وه (١) = ٠ صغيرة محلية و مطلقة

وه (١) = ٠ صغيرة محلية و مطلقة

$$٨ = (٣) \text{ وه}$$

وه (٤) = ١٥ عظمى مطلقة

$$١ = (٠) \text{ وه}$$

تدريب ٣

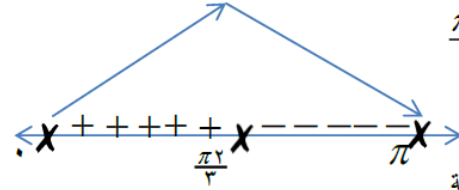
جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت) للاقتزان $Q(s) = s + 2 \cos s$ ، $s \in [0, \pi]$.

الحل

$$Q'(s) = 1 - 2 \sin s$$

$$Q'(s) = 1 - 2 \sin s = 0 \Rightarrow \sin s = \frac{1}{2} \Rightarrow s = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$s = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$



قيمة عظمة محلية

$$Q\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{6} + 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$$

$$Q\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{5\pi}{6} + 2 \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$$