

إجابات تدريبات الدرس

القيم القصوى

تدريب ١

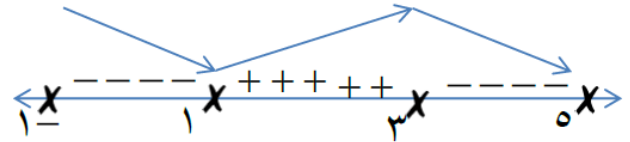
حدد النقاط الحرجة والقيم القصوى (إن وجدت) للاقتزان $Q(s) = 6s^2 - s^3 - 9s + 2$ ، $s \in]-1, 5[$.

الحل

$$Q'(s) = 12s - 3s^2 - 9 = 0$$

$$Q'(s) = 0 \Leftrightarrow 12s - 3s^2 - 9 = 0$$

$$Q'(s) = 0 \Leftrightarrow (3-s)(4+s) = 0 \Leftrightarrow s = 3, -4$$



النقاط الحرجة :

$$(2, 3), (-1, 4), (1, 8), (-5, 0)$$

$$Q(-1) = 18 = \text{عظمى مطلقة}$$

$$Q(3) = 2 = \text{عظمى محلية}$$

$$Q(-5) = -18 = \text{صغرى محلية}$$

$$Q(5) = 18 = \text{صغرى مطلقة}$$

تدريب ٢

حلّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

حدد النقط الحرجة والقيم القصوى (إن وُجدت) للاقتران $Q(s) = |s - 1|^2$ ، $s \in]-3, 4[$.

الحل

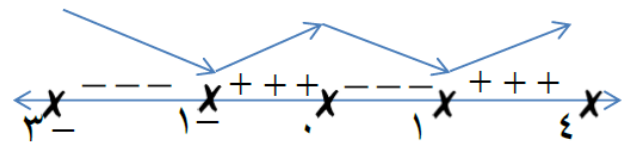
$$s - 1 = 0 \Rightarrow s = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} s - 1 = 0 \\ s - 1 = 0 \end{array} \right\} = (s) \text{ وه}$$

$$\left. \begin{array}{l} s - 1 = 0 \\ s - 1 = 0 \end{array} \right\} = (s) \text{ وه}$$

$$(s) \text{ وه غير قابل للأشتقاق عند } s = 1, -1$$

$$(s) \text{ وه } s = 0 \Rightarrow s = 0$$



النقاط الحرجة :

$$(1, 0), (0, 1), (1, 0), (0, 1), (-1, 0), (0, 1), (1, 0), (0, 1)$$

$$(s) \text{ وه } 0 = (1) \text{ صغرة محلية و مطلقة}$$

$$(s) \text{ وه } 0 = (1) \text{ صغرة محلية و مطلقة}$$

$$(s) \text{ وه } 8 = (3)$$

$$(s) \text{ وه } 15 = (4) \text{ عظمى مطلقة}$$

$$(s) \text{ وه } 1 = (0)$$

تدريب ٣

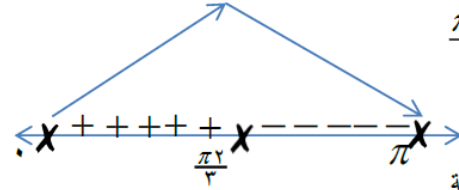
جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت) للاقتزان $Q(s) = s + 2 \cos s$ ، $s \in [0, \pi]$.

الحل

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

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

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



قيمة عظمة محلية

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

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