إجابات تدريبات الدرس

القيم القصوى

تدريب ١

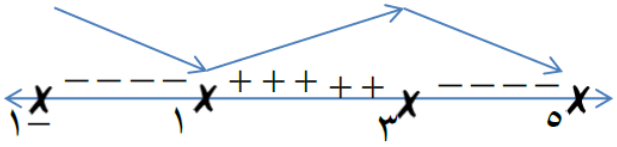
حدد النقط الحرجة والقيم القصوى (إن وجدت) للاقتران ق(س) = ٦س^{٢} − س^{٣} − ٩س + ٢،
س ∈ [−١ ، ٥].

الحل

ق$'$(س) = ٢ ١س − ٣س^{٢} − ٩

ق$'$(س) = ٠ ← ٢ ١س − ٣س^{٢} − ٩ = ٠

(س − ٣)(س − ١) = ٠ ← س = ١، ٣



النقاط الحرجة :
(٥، −١٨) ، (−١، ١٨) ، (١، −٢) ، (٣، ٢)

ق (−١) = ١٨ عظمى مطلقة

ق (٣) = ٢ عظمى محلية

ق (١) = −٢ صغرى محلية

ق (٥) = −١٨ صغرى مطلقة

تدريب ٢

حُلَّ المسألة الواردة في بداية الدرس.

حدد النقط الحرجة والقيم القصوى (إن وُجدت) للاقتران ق(س) = | ١ − س^{٢} | ،س ∈ [−٣، ٤].

الحل

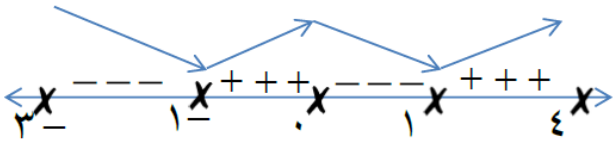
س^{٢} − ١ = ٠ ← س = ± ١

$$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}^{٢} - ١ \text{ ، } -٣ \leq \text{س} < -١ \\ ١ - \text{س}^{٢} \text{ ، } -١ \leq \text{س} < ١ \\ \text{س}^{٢} - ١ \text{ ، } ١ \leq \text{س} \leq ٤ \end{cases}$$

$$\text{ق}'(\text{س}) = \begin{cases} ٢\text{س} \text{ ، } -٣ < \text{س} < -١ \\ -٢\text{س} \text{ ، } -١ < \text{س} < ١ \\ ٢\text{س} \text{ ، } ١ < \text{س} < ٤ \end{cases}$$

ق (س) غير قابل للأشتقاق عند س = −١ ، ١

ق′(س) = ٠ ← س = ٠



النقاط الحرجة :

(٠، ١) ، (٤، ١٥) ، (١، ٠) ، (−١، ٠) ، (−٣، ٨)

ق (−١) = ٠ صغرة محلية و مطلقة

ق (١) = ٠ صغرة محلية و مطلقة

ق (٣) = ٨

ق (٤) = ١٥ عظمى مطلقة

ق (٠) = ١

تدريب ٣

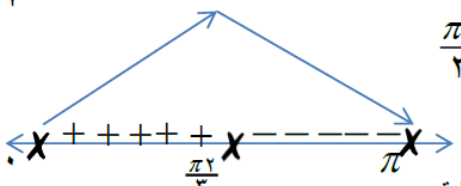
جد القيم القصوى المحلية (إن وجدت) للاقتران ق(س) = س + ٢ جاس، س∈[٠ ، π] .

الحل

ق َ(س) = ١ + ٢جتاس

ق َ(س) = ٠ ← ١ + ٢جتاس = ٠ ← جتاس = $\frac{-١}{٢}$

← س = $\frac{٢\pi}{٣}$



قيمة عظمى محلية

ق(س) = $\frac{٢\pi}{٣}$ + ٢جتا$\frac{٢\pi}{٣}$ = $\frac{٢\pi}{٣}$ + $\sqrt{٣}$