

إجابات أسئلة الدرس

القيم القصوى - دليل المعلم

١) جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (إن وجدت) لكل مما يأتي:

أ) ق (س) $= س^3 - 3س + 1$

ب) ل (س) $= س^4 - 6س^2 + 2$

ج) هـ (س) $= س^3 + 4$

د) ك (س) $= س^3 - 2س^2 - 4س + 8$



الحل

أ) توجد قيمة عظمى محلية عندما $س = 1$ هي ق $(1) = 1$

وتوجد قيمة صغرى محلية عندما $س = 1$ هي ق $(1) = 1$

ب) توجد قيمة عظمى محلية عندما $س = 0$ هي ل $(0) = 2$

وتوجد قيمة صغرى محلية عندما $س = 1$ هي ق $(1) = 0$

ج) هـ (س) متزايد على ح ، إذن لا توجد قيم قصوى محلية.

د) توجد قيمة عظمى محلية $= ك (\frac{2}{3}) = \frac{256}{27}$

وتوجد قيمة صغرى محلية $ك(2) = 0$

٢) جد القيم القصوى (العظمى والصغرى) المحلية (إن وجدت) لكل مما يأتي باستخدام اختبار المشتقة الثانية:



أ) $ق(س) = ٨ - س^٢$

ب) $ق(س) = ٤ + س^٢$

ج) $ق(س) = ٢س^٢ - ٦س$

الحل

أ) توجد قيمة عظمى محلية = $ق(٠) = ٨$

ب) توجد قيمة صغرى محلية = $ق(٠) = ٤$

ج) توجد قيمة صغرى محلية = $ق(٠) = -٤$

وتوجد قيمة عظمى محلية = $ق(-١) = ٤$



٣) اعتماداً على الشكل (٣-١٢) الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتزان ق،

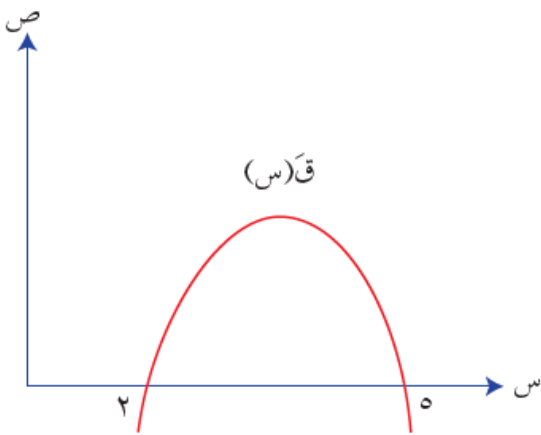
حيث $ق(٢) = ق(٥) = ٥$ صفراً، جد كلاً مما يأتي:

أ) قيم س الحرجة للاقتزان ق.

ب) فترات التزايد والتناقص للاقتزان ق.

ج) نقط القيم القصوى المحلية للاقتزان ق مُحدّداً

نوعها.



الشكل (٣-١٢).



الحل

أ) الأعداد الحرجة: ٢، ٥

ب) ق متزايد في الفترة [٢، ٥]، ومتناقص في الفترتين: $(-\infty، ٢]$ ، و $[٥، \infty)$.

ج) توجد عندما $س=٢$ قيمة صغرى محلية = $ق(٢)$

وتوجد عندما $س=٥$ قيمة صغرى محلية = $ق(٥)$.

٤) إذا كان للاقتران $ق(س) = ٣س - ٢$ أس + ٤ قيمة حرجة عندما $س = ٢$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

منهاجي

أ = ١٢