

إجابات أسئلة الدرس

القيم القصوى - دليل المعلم

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

أ) ق (س) $= س^3 - ٣س + ١$

ب) ل (س) $= س^٤ - ٤س^٢ + ٢$

ج) هـ (س) $= س^٣ + ٤$

د) ك (س) $= س^٣ - ٢س^٢ - ٤س + ٨$



الحل

أ) توجد قيمة عظمى محلية عندما $س = ١ -$ هي ق $(١ -) = ١$

وتوجد قيمة صغرى محلية عندما $س = ١$ هي ق $(١) = ١ -$

ب) توجد قيمة عظمى محلية عندما $س = ٠$ هي ل $(٠) = ٢$

وتوجد قيمة صغرى محلية عندما $س = ١$ هي ق $(١) = ٠$

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

د) توجد قيمة عظمى محلية $= ك (٢) = \frac{٢٥٦}{٢٧}$

وتوجد قيمة صغرى محلية $ك(٢) = ٠$

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،

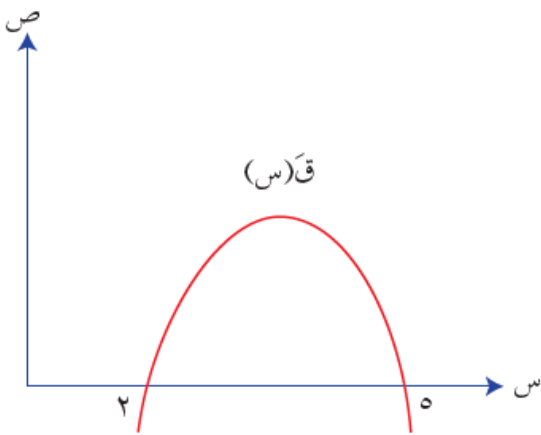
حيث $ق(٢) = ق(٥) = ٥$ صفراً، جد كلاً مما يأتي:

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.

منهاجي

الحل

$$أ = ١٢$$