

إجابات تدريبات الدرس

التقعر

تدريب ١

جد فترات التقعر للأسفل وللأعلى لمنحنى الاقتران ق،
حيث ق(س) = س^٤ - ٦س^٣ + ١٢س^٢ - ٥س + ٥.

الحل

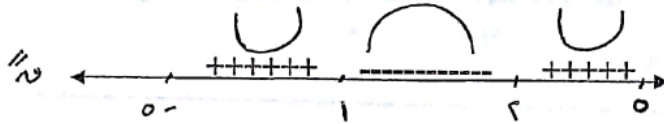
$$ق'(س) = 4س^3 - 18س^2 + 24س - 5$$

$$ق'(س) = 0 \Rightarrow 4س^3 - 18س^2 + 24س - 5 = 0 \quad (\text{نقسم على } 12)$$

$$س^3 - 4.5س^2 + 2س - 0.4167 = 0$$

$$س^3 - 4.5س^2 + 2س - 0.4167 = 0$$

$$س = 1, 2$$



مقعر للأعلى في $[-5, 1]$ ، $[2, 5]$

مقعر للأسفل في $[1, 2]$

تدريب ٢

ليكن ق(س) = س^٣، جد مجالات التقعر لمنحنى الاقتران ق.

الحل

$$ق'(س) = 3س^2$$

$$ق'(س) = 0 \Rightarrow 3س^2 = 0 \Rightarrow س = 0$$

ق غير موجودة عند س = 0



ق مقعر للأسفل على ح

تدريب ٥

ليكن $ق(س) = س^٣ - ١٢س + ٣$ ، جد نقط القيم القصوى المحلية للاقتزان $ق$ باستخدام اختبار المشتقة الثانية.

الحل

$$\begin{aligned} ق''(س) = ٣س^٢ - ١٢ &= ٠ \\ ٣س^٢ - ١٢ &= ٠ \quad \leftarrow س^٢ = ٤ \\ س &= ٢, -٢ \end{aligned}$$

$$ق''(س) = ٦س$$

$$ق''(٢) = ٦ \times ٢ = ١٢ > ٠ \text{ صغرى محلية للاقتزان } ق \text{ عند } س = ٢ \text{ هي } ق(٢) = -١٣$$

$$ق''(-٢) = ٦ \times (-٢) = -١٢ < ٠ \text{ عظمى محلية للاقتزان } ق \text{ عند } س = -٢ \text{ هي } ق(-٢) = ١٩$$