

إجابات تمارين ومسائل الدرس

التزايد والتناقص - إجابات دليل المعلم

١) حدد فترات التزايد وفترات التناقص لكل من الاقترانات الآتية:

$$أ) ق(s) = 4s - s^2$$

$$ب) ق(s) = |s^2 - 9|$$

$$ج) ق(s) = جتا s^2$$

$$د) ق(s) = (1-s)^2$$

$$هـ) ق(s) = (2-s)^4$$

$$و) ق(s) = \sqrt[2]{25 - s^2}$$

$$ز) ق(s) = \sqrt[3]{(s-4)^2}$$

$$ح) ق(s) = جتا s - \frac{1}{2} جتا 2s , \quad س \in [0, \pi]$$

$$\text{ط) } \begin{cases} 3-s^2 & , \quad s \geq 1 \\ \frac{2}{s} & , \quad s < 1 \end{cases}$$

$$\text{ي) } \begin{cases} 4-s^2 & , \quad s > 1 \\ \frac{3}{s} & , \quad s \leq 1 \end{cases}$$

الحل

أ) ق(س) متزايد في الفترة $(-\infty, 2]$.
ق(س) متناقص في الفترة $[2, \infty)$.

ب) ق(س) متزايد في الفترتين $[-3, 0]$, $[0, 3]$.
ق(س) متناقص في الفترتين $[-5, 3]$, $[3, 5]$.

ج) ق(س) متزايد في الفترتين $[\frac{\pi}{2}, \pi]$, $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$.
ق(س) متناقص في الفترتين $[\frac{\pi}{2}, \pi]$, $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$.

د) ق(س) متناقص على ح.

هـ) ق(س) متزايد في الفترة $[\infty, 2]$.
ق(س) متناقص في الفترة $(-\infty, 2]$.

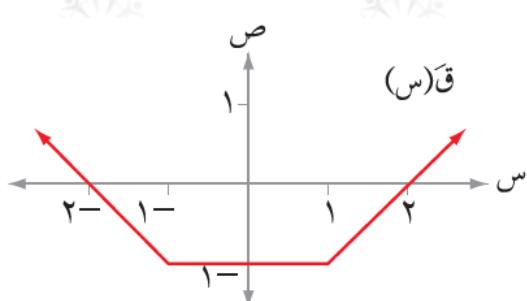
و) ق(س) متزايد في الفترة $[-5, 0]$.
ق(س) متناقص في الفترة $[0, 5]$.

ز) ق(س) متزايد في الفترة $[4, \infty)$.
ق(س) متناقص في الفترة $(-\infty, 4]$.

ح) ق(س) متزايد في الفترتين $[\frac{\pi}{3}, \pi]$, $[\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}]$.
ق(س) متناقص في الفترتين $[\pi, \frac{\pi}{3}]$, $[\frac{5\pi}{3}, \pi]$.

ط) ق(س) متزايد في الفترة $(-\infty, 0]$.
ق(س) متناقص في الفترة $[0, \infty)$.

ي) ق(س) متناقص على ح.



٢) يمثل الشكل (١٢-٣) منحنى اقتران

المشتقة الأولى للاقتران ق، حدد فترات التزايد
وفترات التناقص للاقتران ق.

الحل

ق(س) متزايد في الفترتين $(-\infty, 2]$, $[2, \infty)$.
ق(س) متناقص في الفترة $[2, -2]$.

٣) إذا كان $q(s)$ اقتراناً متصلأً على الفترة $[a, b]$ وقابلأً للاشتراك على الفترة (a, b) وكان $q(s) > 0$ ، لكل $s \in (a, b)$ ، وكان $h(s) = q(s) + s^3$ ، فأثبت أن $h(s)$ متزايد

على الفترة $[a, b]$.

الحل

$$h(s) = q(s) + s^3 > 0, \quad s \in (a, b)$$

$h(s)$ متزايد في الفترة $[a, b]$.