

## إجابات تمارين ومسائل الدرس

### التزايد والتناقص - إجابات دليل المعلم

(١) حدّد فترات التزايد وفترات التناقص لكلٍّ من الاقترانات الآتية:

منهاجي

،  $s \in \text{ح.}$

أ)  $q(s) = 4s - s^2$

،  $s \in ]-5, 5[$

ب)  $q(s) = |9 - 2s|$

،  $s \in ]0, 2\pi[$

ج)  $q(s) = \cos^2 s$

منهاجي

،  $s \in \text{ح.}$

د)  $q(s) = (s - 1)^2$

،  $s \in \text{ح.}$

هـ)  $q(s) = (s - 2)^4$

،  $s \in ]-5, 5[$

و)  $q(s) = \sqrt{25 - 2s}$

،  $s \in \text{ح.}$

ز)  $q(s) = \sqrt[3]{2(4 - s)}$

ح)  $q(s) = \cos s - \frac{1}{4} \cos 2s$  ،  $s \in ]0, 2\pi[$

منهاجي

،  $s \geq 1$

،  $s < 1$

ط)  $q(s) = \left. \begin{array}{l} 3 - s^2 \\ \frac{2}{s} \end{array} \right\}$

منهاجي

،  $s > 1$

،  $s \leq 1$

ي)  $q(s) = \left. \begin{array}{l} 4 - s^2 \\ \frac{3}{s} \end{array} \right\}$

الحل

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

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

ج) ق(س) متزايد في الفترتين  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$  ،  $[\pi, \frac{\pi}{2}]$  .  
ق(س) متناقص في الفترتين  $[\frac{\pi}{2}, \pi]$  ،  $[0, \frac{\pi}{2}]$  .

د) ق(س) متناقص على ح .

هـ) ق(س) متزايد في الفترة  $[2, \infty)$  . منهاجي  
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  $(-\infty, 4]$  . منهاجي  
ق(س) متناقص في الفترة  $(4, \infty)$  .

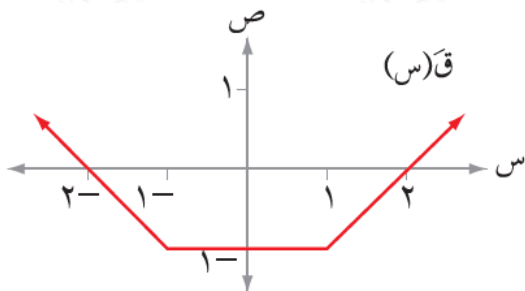
ح) ق(س) متزايد في الفترتين  $[0, \frac{\pi}{3}]$  ،  $[\frac{\pi}{3}, \pi]$  .

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

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

ق(س) متناقص في الفترة  $[0, \infty)$  .

ي) ق(س) متناقص على ح . منهاجي



الشكل (١٢-٣)

منهاجي

٢) يمثل الشكل (١٢-٣) منحنى اقتران

المشتقة الأولى للاقتران ق، حدد فترات التزايد

وفترات التناقص للاقتران ق . منهاجي

الحل

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

ق(س) متناقص في الفترة  $[2, 2]$  .

٣) إذا كان  $q(s)$  اقتراناً متصلًا على الفترة  $[a, b]$  وقابلًا للاشتقاق 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 منهاجي

$h'(s) = q'(s) + 3s^2 > 0$ ،  $s \in (a, b)$   
 $h(s)$  متزايد في الفترة  $[a, b]$ .