

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - ٢س^٢$

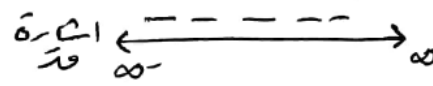
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

أ) $٤ - ٣س = ق(س)$

مُد (س) = ٤ - لا يوجد أصفار للشئمة

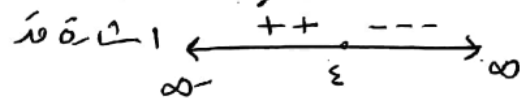


٤ (س) تساقط على (٠, ٤)

ب) $٨س - ٢س^٢ = ق(س)$

مُد (س) = ٨ - ٢س

$٨ - ٢س = ق(س) = ٤ - ٢س = ٤ - ٢س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x) \quad (ج)$$

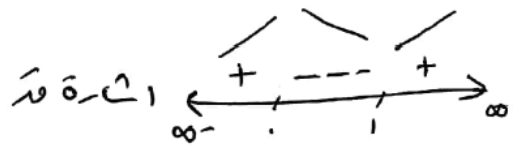
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

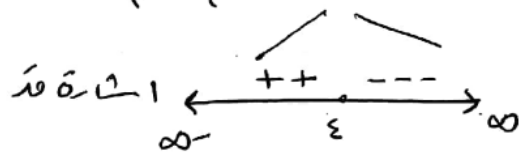
$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$



$(-\infty, 1)$ تناقص
 $(1, \frac{3}{5})$ تزايد

$(\frac{3}{5}, \infty)$ تناقص

$$2 = 3x - \frac{1}{x} = 3x^2 - 1 = 3x^2 - 1$$



حاصل ضرب
المتغيرات

$$(3+x)(2+x) = (x) \quad (د)$$

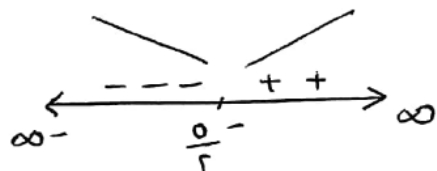
$$1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

$$3+x+2+x =$$

$$\cdot \quad 5+x = (x)$$

$$\frac{5}{x} = \frac{x}{x} \Leftrightarrow \frac{5}{x} = \frac{x}{x}$$

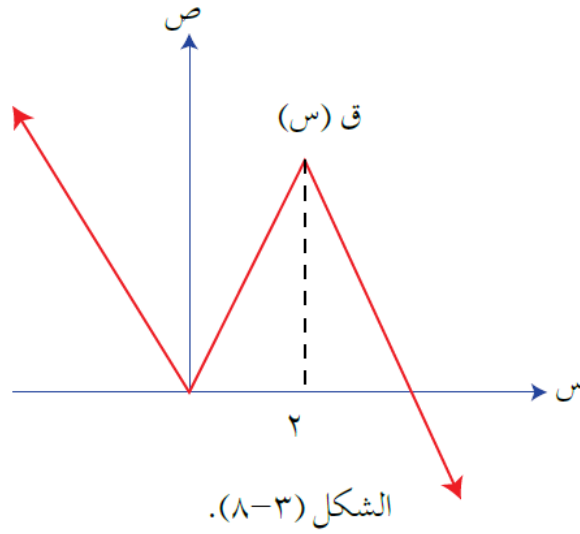
$$\frac{5}{x} = x$$



$(-\frac{1}{5}, 5)$ تناقص

$(5, \infty)$ تزايد

(٢) اعتماداً على الشكل (٣-٨) الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.



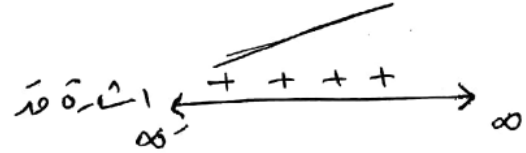
الحل

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق، لتحديد فترات التزايد والتناقص ننظر للشكل من جهة اليسار .
 إذا كان \nearrow (صاعد) فإنه يكون فترات تزايد
 إذا كان \searrow (نازل) فإنه يكون فترات تناقص .
 (-∞, 2] فترات تناقص [2, ∞) فترات تزايد

(٣) بيّن أن الاقتران ق(س) = $s^2 + 2s + 5$ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

الحل

قد (س) = $s^2 + 2s + 5$ لا يوجد أصفار للاقتران .
 إشارة الاقتران قد دائماً موجبة



تذكير: الاقتران التربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مسد
 إذن قد (س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

٤) إذا كان $q(s) = h(s)$ ، فأثبت أن $q(s) = h(s) + j$ ، حيث j عدد ثابت.

الحل

بما أن $q(s) = h(s)$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = 0$$

$$\text{لكن } q(s) - h(s) = (h(s) + j) - h(s)$$

$$= h(s) + j - h(s) = j$$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = j \quad (\text{ثابت})$$

$$q(s) - h(s) = j$$

$$\Leftrightarrow q(s) = h(s) + j \quad \text{وهو المطلوب.}$$