

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٣ - ٤س$

ب) $ق(س) = ٨س - ٢س^٢$

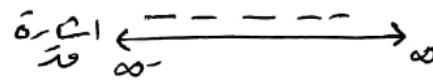
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (٢ + س)(٣ + س)$

الحل

أ) $٣ - ٤س = ٤(٣/٤ - س)$

عُد (س) = ٤ - لا يوجد أرقام للفترة

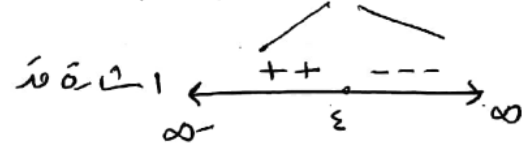


ب) $٨س - ٢س^٢ = ٢س(٤ - س)$

ب) $٨س - ٢س^٢ = ٢س(٤ - س)$

عُد (س) = ٨ - ٢س

$٨ - ٢س = ٢(٤ - س) = ٢(٤ - س) = ٨ - ٢س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 4x^2 = (x) \quad (ج)$$

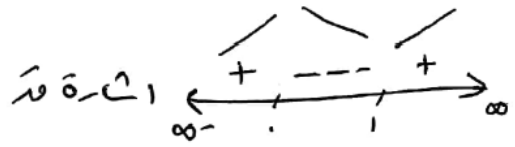
$$\cdot \quad 3 + 2x - 4x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 4x^2 = x$$

$$3 + 2x - 4x^2 - x = 0$$

$$3 + x - 4x^2 = 0$$

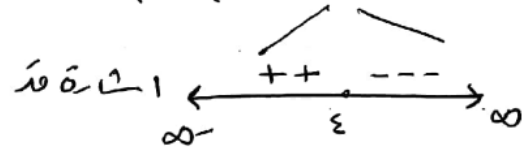
$$-4x^2 + x + 3 = 0$$



تزايد $[-\infty, -\frac{3}{4}]$ و $[\frac{3}{4}, \infty)$

تناقص $[-\frac{3}{4}, \frac{3}{4}]$

$$2 - 8x + \frac{1}{x} = 0$$



حاصل ضرب
المتغيرات

$$(د) \quad (3+x)(2+x) = (x)$$

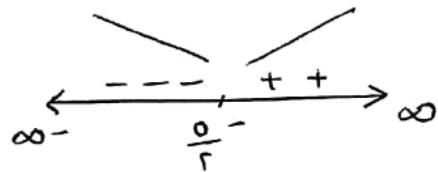
$$\cdot \quad 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

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

$$5 + 2x = x$$

$$\frac{5}{1} = \frac{x}{1} \iff 5 = x$$

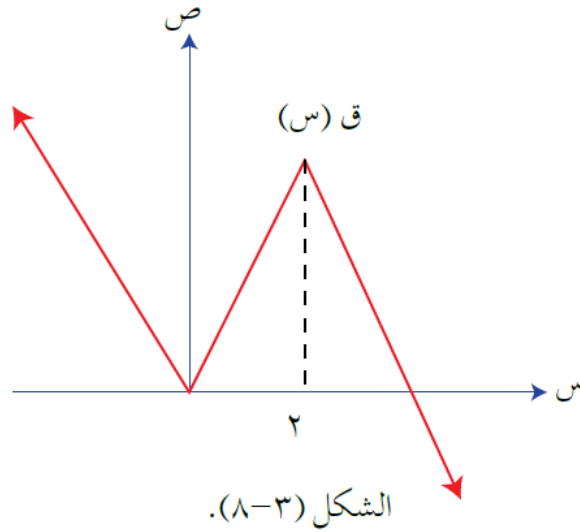
$$\frac{5}{1} = x$$



تزايد $[-\infty, 5)$

تناقص $(5, \infty)$

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



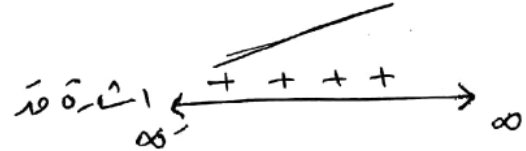
الحل

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
أذن قد (س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

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

الحل

$$\text{بما أن } q(s) = h(s)$$

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

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

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

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

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

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