

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) ق(س) = ٣ - ٤س

ب) ق(س) = ٨س - ٢س^٢

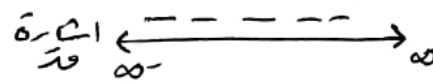
ج) ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢

د) ق(س) = (٢ + س)(٣ + س)

الحل

أ) ق(س) = ٣ - ٤س

فد(س) = -٤ لا يوجد أرقام للزيادة

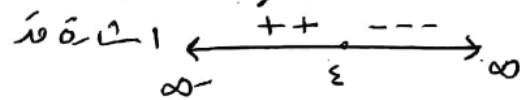


ب) ق(س) = ٨س - ٢س^٢ (٨س - ٢س^٢)

فد(س) = ٨ - ٤س

٨ - ٤س = ٠

٨ - ٤س = ٠ ⇒ ٤س = ٨ ⇒ س = ٢



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

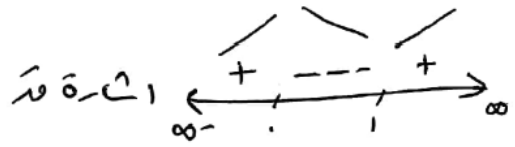
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

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

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

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

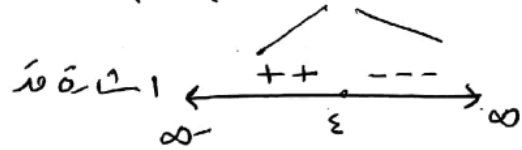
$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$



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

$(\frac{3}{5}, \infty)$ تناقص

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



حاصل ضرب
المتغيرات

$$(د) \quad (3+x)(2+x) = (x) \quad (د)$$

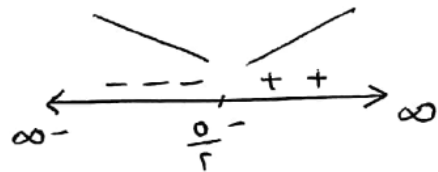
$$\cdot \quad 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

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

$$\cdot \quad 5 + 2x = (x)$$

$$\frac{5}{2} = \frac{x}{2} \iff 5 = x$$

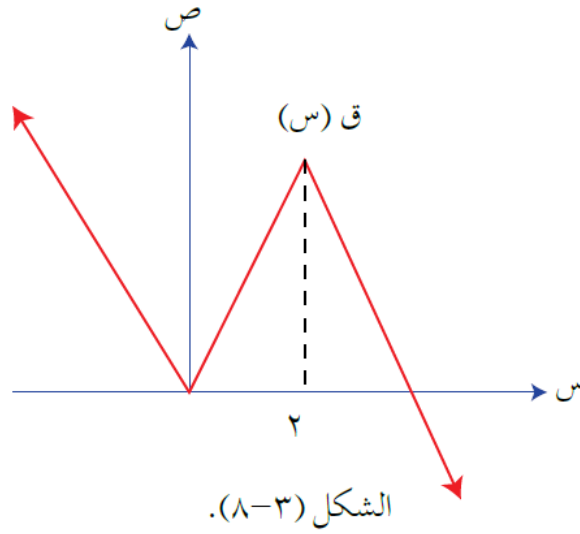
$$\frac{5}{2} = x$$



$(\frac{5}{2}, 5)$ تناقص

$(-\infty, \frac{5}{2})$ تزايد

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



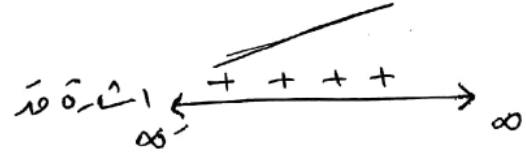
الحل

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق المحدد 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
اذن قد (س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

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

الحل

$$\text{بما أن } q(s) = h(s)$$

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

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

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

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

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

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