

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٣ - ٤س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

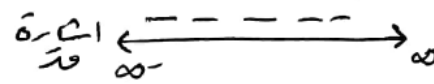
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

أ) $٣ - ٤س = ٤(٣/٤ - س)$

فد (س) = ٤ - لا يوجد أصفار للشتة

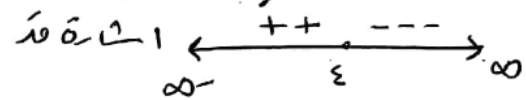


٤ (س) قساقف على (٣/٤, ∞)

ب) $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

فد (س) = ٨ - س

$٨ - س = ٠ \Rightarrow س = ٨$



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

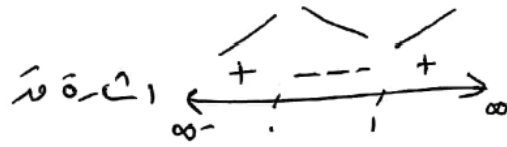
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

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

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

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

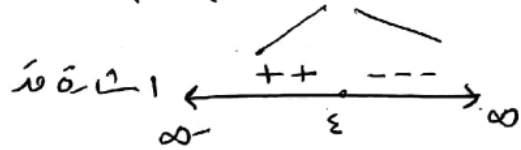
$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$



$(-\infty, 1)$ تناقص
 $(1, 3)$ تزايد

$[3, \infty)$ تناقص

$$2 - 8x + \frac{1}{x} = (x) \quad (ج)$$



حاصل ضرب
المتغيرات

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

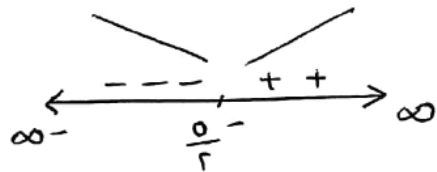
$$\cdot \quad 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

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

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

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

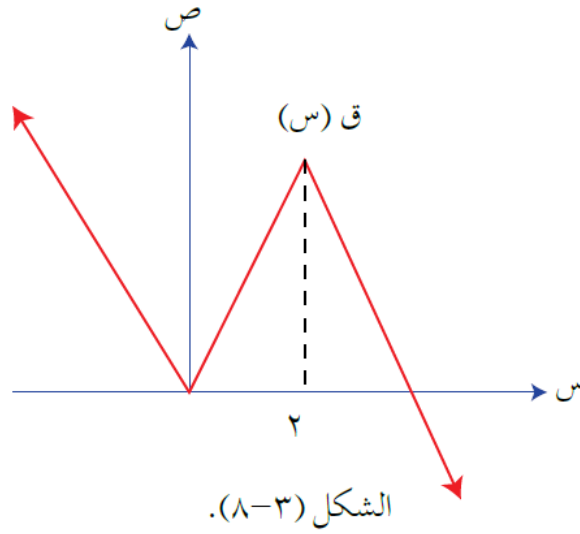
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$ تناقص

$(\frac{5}{2}, \infty)$ تزايد

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



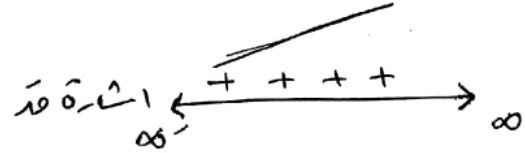
الحل

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق 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

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



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

٤) إذا كان $Q(s) = H(s)$ ، فأثبت أن $Q(s) = H(s) + J$ ، حيث J عدد ثابت.

الحل

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

$$\Leftrightarrow Q(s) - H(s) = 0$$

$$\text{لكن } Q(s) - H(s) = (s - a) \cdot P(s)$$

$$(s - a) \cdot P(s) = 0$$

$$\Leftrightarrow (s - a) \cdot P(s) = 0 \quad (\text{ثابت})$$

$$Q(s) - H(s) = J$$

$$\Leftrightarrow Q(s) = H(s) + J \quad \text{وهو المطلوب.}$$