

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

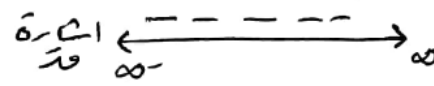
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

أ) $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

مُد (س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

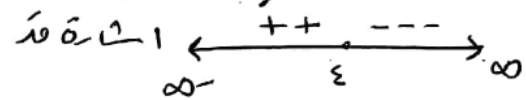


ب) $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

ب) $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

مُد (س) = ٨ - س

$٨ - س = ٨ - س$



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

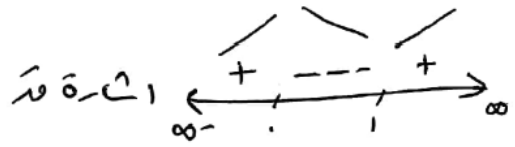
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

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

$$3 + 2x - 5x^2 - x = 0$$

$$3 + x - 5x^2 = 0$$

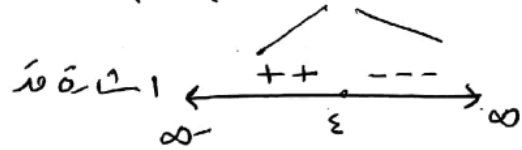
$$-5x^2 + x + 3 = 0$$



$(-\infty, -1) \cup (3/5, \infty)$ تناقص

$[-1, 3/5]$ تزايد

$$2 - 8x + \frac{1}{x} = 0 \quad (ج)$$



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

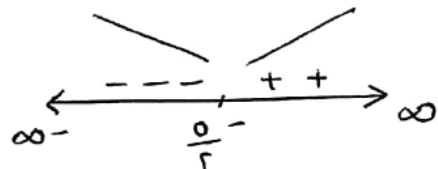
$$\cdot \quad 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

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

$$5 + 2x = x$$

$$5 + 2x - x = 0 \Rightarrow 5 + x = 0$$

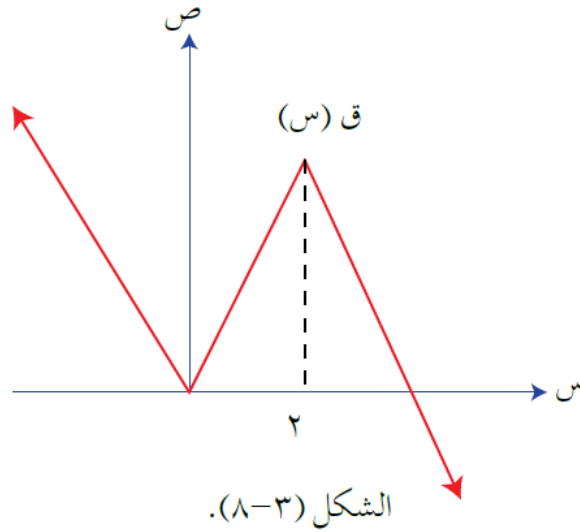
$$x = -5$$



$(-\infty, -5)$ 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.



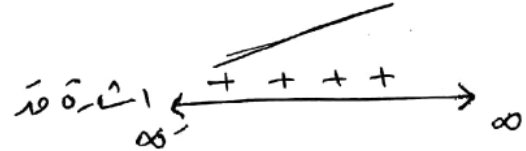
الحل

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.
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) = س^٢ + ٢س + ٥ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

الحل

ق(س) = س^٢ + ٢س + ٥ لا يوجد أصفار للاقتران.
إشارة الاقتران ق دائماً موجبة



تذكير: الاقتران التربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مس
أذن ق(س) متزايد على (-∞, ∞)

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

الحل

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

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

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

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

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

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

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