

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

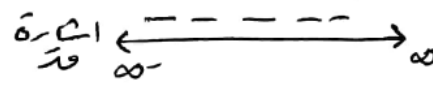
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

١) $ق(س) = ٤ - ٣س$

جدد (س) = ٤ - لا يوجد أرقام للفترة

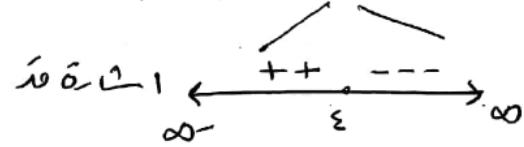


٢) $ق(س) = ٨س - س^٢$

جدد (س) = $٨س - س^٢$

جدد (س) = $٨ - ٢س$

$٨ - ٢س = ٠ \Rightarrow ٢س = ٨ \Rightarrow س = ٤$



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

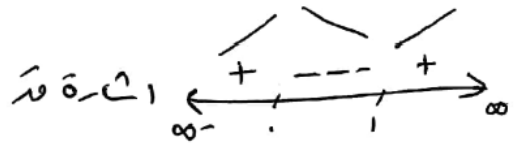
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

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

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

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

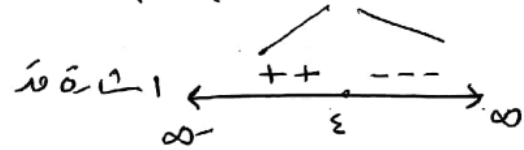
$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$



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

$[1, \frac{3}{5}]$ تزايد

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



حاصل ضرب
المتغيرات

$$(3+x)(2+x) = (x) \quad (د)$$

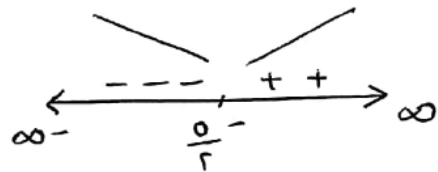
$$1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

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

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

$$\frac{5}{2} = \frac{2x}{2} \Leftrightarrow \frac{5}{2} = 0 + x$$

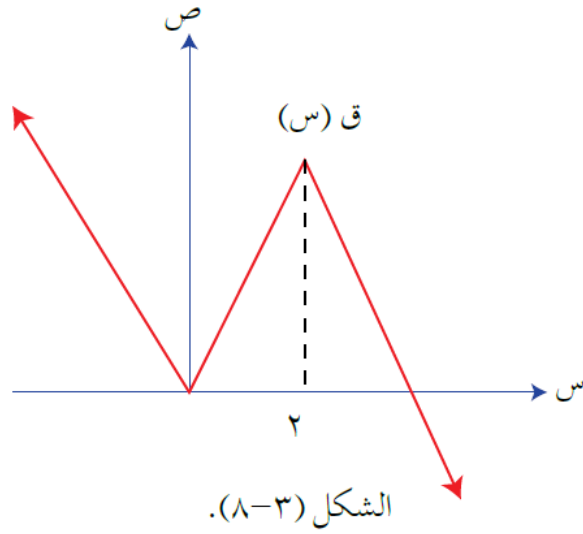
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$ 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، 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 .

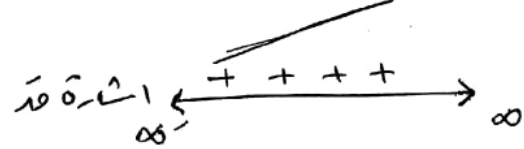
(-∞, 2] فترات تناقص ، [2, ∞) فترات تزايد

(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 (س) ∈ (-∞, ∞)

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

الحل

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

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

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

$$(s - a)Q'(s) = 0$$

$$\Leftrightarrow (s - a)Q'(s) = J \quad (\text{ثابت})$$

$$Q'(s) = J$$

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