

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

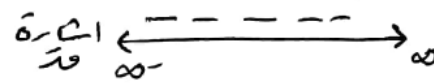
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

١) $ق(س) = ٤ - ٣س$

جدد (س) = ٤ - لا يوجد أرقام للزيادة

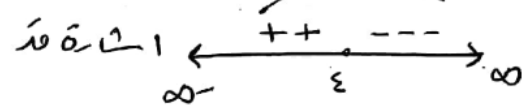


٢) $ق(س) = ٨س - س^٢$

جدد (س) = $٨ - ٢س$

جدد (س) = $٨ - ٢س$

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



$$(ج) \quad 3 + 6x - 3x^2 = (x-1)(x+3)$$

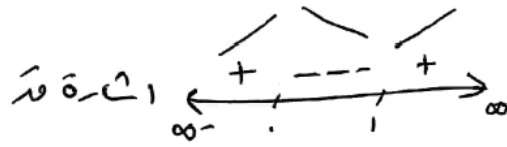
$$\cdot \text{حد (س)} = 3 - 6x + 3x^2$$

$$3 - 6x + 3x^2 = 0$$

$$3x^2 - 6x + 3 = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

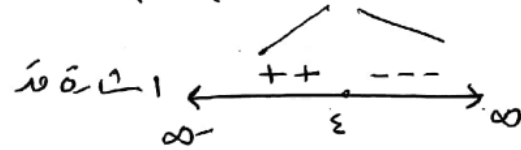
$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$



$(-\infty, -3)$ و $(1, \infty)$ تزايد

$[1, 6]$ تناقص

$$2 = 8 - 4x \Rightarrow 4x = 6 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$



حاصل ضرب
المتغيرات

$$(3+x)(2+x) = (x+5)(x+1)$$

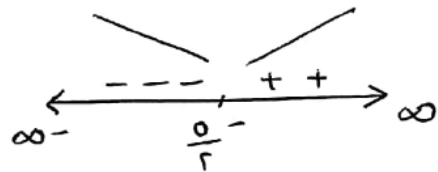
$$1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x+5)$$

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

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

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

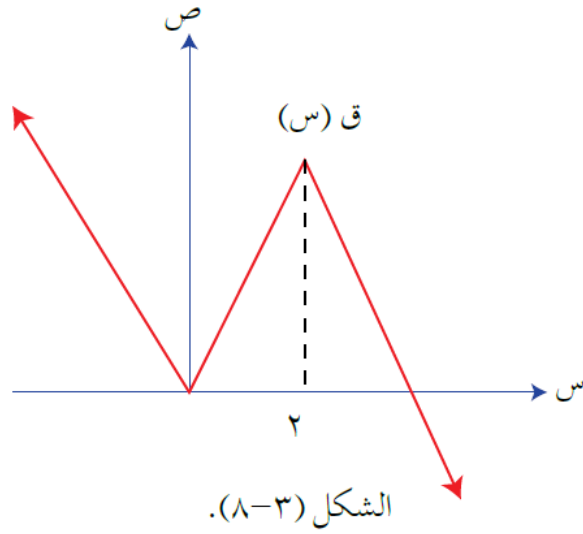
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$ 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 المحدد فترات التزايد والتناقص ننظر للشكل من جهة اليسار .

إذا كانه \nearrow (صاعد) فإنه يكونه فترات تزايد

إذا كانه \searrow (نازل) فإنه يكونه فترات تناقص .

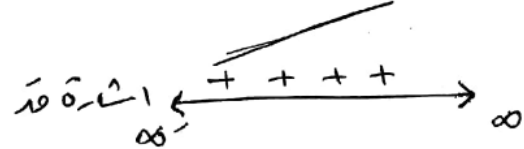
(-∞, ٢] فترات تناقص [٢, ∞) فترات تزايد (٥, ∞) فترات تناقص .

(٣) بيّن أن الاقتران ق(س) = س^٣ + ٢س + ٥ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

الحل

قد (س) = س^٣ + ٢س + ٥ لا يوجد أصفار للاقتران .

إشارة الاقتران قد دائماً موجبة



تذكير: الاقتران التربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مس

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

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

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

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

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

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

$$Q'(s) = J$$

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