

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

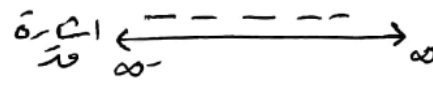
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (٢ + س)(٣ + س)$

الحل

أ) $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

فد(س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

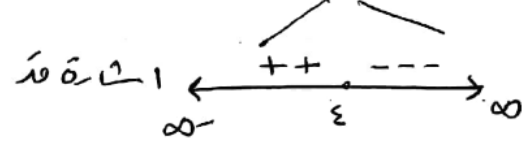


ب) $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

ب) $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

فد(س) = ٨ - س

$٨ - س = ٨ - س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x-1)(x+3)$$

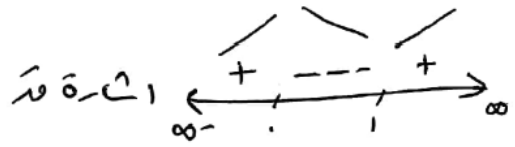
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x-1)(x+3)$$

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

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

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

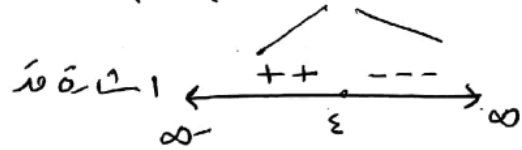
$$3 + 2x - 5x^2 = (x-1)(x+3)$$



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

$[-3, 1]$ تزايد

$$2 = x - \frac{1}{x} \Rightarrow x^2 - 1 = x \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$



حاصل ضرب
اقتراضية

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

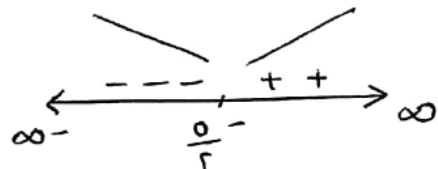
$$1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x-1)(x+3)$$

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

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

$$\frac{5}{2} = \frac{x^2 + 2x + 3}{2} \Rightarrow 5 = x^2 + 2x + 3$$

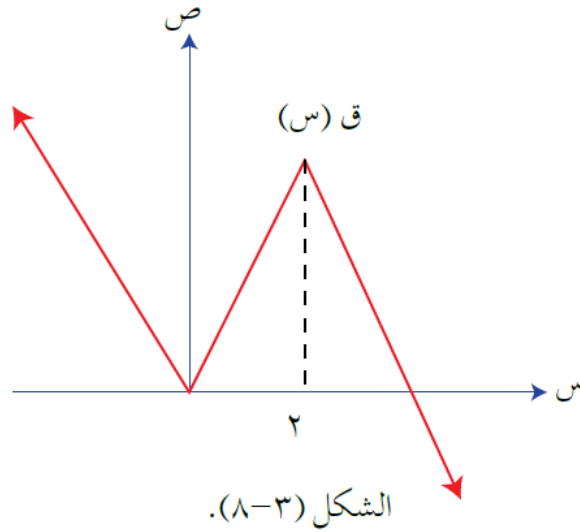
$$\frac{5}{2} = x^2 + 2x + 3$$



$(\frac{5}{2}, \infty)$ تناقص

$[-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}]$ تزايد

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



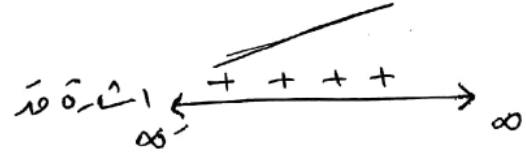
الحل

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) = س^٣ + ٢س + ٥ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

الحل

ق(س) = س^٣ + ٢س + ٥ لا يوجد أصفار للاقتران .
إشارة الاقتران ق دائماً موجبة



تذكير: الاقتران الربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مس^٣
اذن ق(س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

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

الحل

بما أن $q(s) = h(s)$

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

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

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

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

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

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