

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - س^٢$

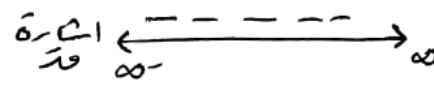
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

أ) $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

مُد (س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

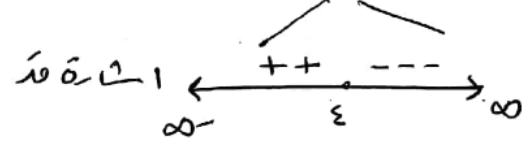


ب) $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

ب) $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

مُد (س) = ٨ - ٢س

$٨ - ٢س = ٨ - ٢س = ٨ - ٢س = ٨ - ٢س$



(ج) $ص(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٣$

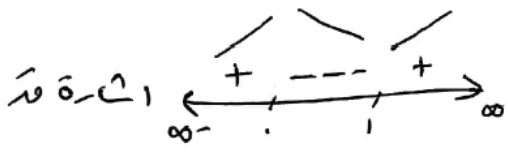
فد(س) = $٦س - ٦س$

$٦س - ٦س = ٠$

$٦س(١ - ١) = ٠$

$٦س = ٠$

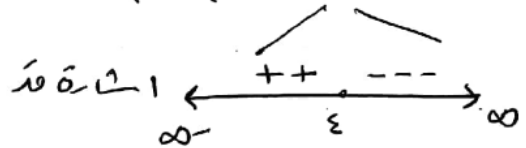
$١ - ١ = ٠$ $١ + ١ = ٢$



$(-\infty, 1)$ تناقص

$[1, \infty)$ تزايد

$٤س - ٨ = ٠$ $٤س = ٨$ $س = ٢$



(د) $ص(س) = (٣+س)(٢+س)$

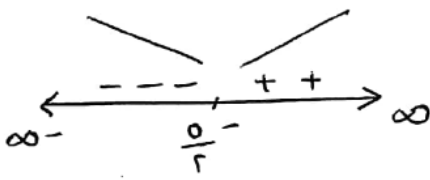
فد(س) = $١ \times (٣+س) + ١ \times (٢+س)$

$٣+س + ٢+س =$

$٥+٢س = ٠$

$\frac{٥}{٢} = \frac{٢س}{٢} \Rightarrow ٥ = ٢س$

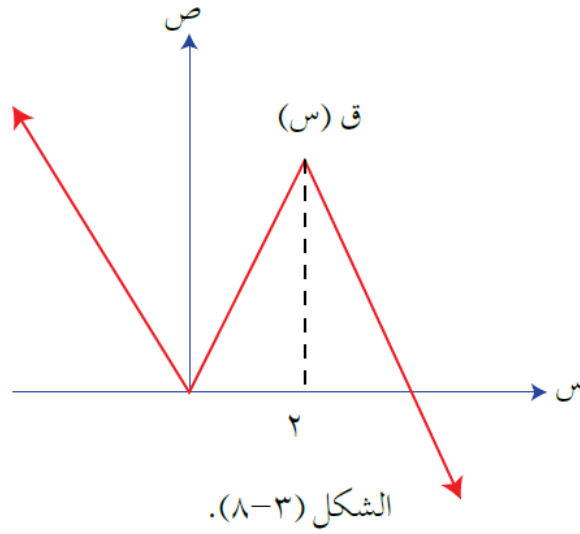
$\frac{٥}{٢} = س$



$(-\infty, \frac{٥}{٢})$ تناقص

$(\frac{٥}{٢}, \infty)$ 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 .

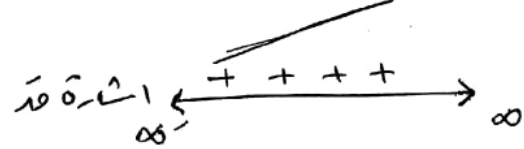
(-∞, 2] فترات تناقص [2, ∞) فترات تزايد

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

الحل

قد (س) = س^٢ + 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

إذن قد (س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

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

الحل

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

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

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

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

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

$$Q'(s) = J$$

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