

## إجابات أسئلة الدرس

### التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ)  $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب)  $ق(س) = ٨س - س^٢$

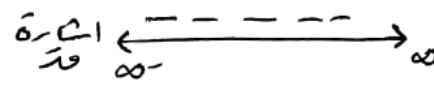
ج)  $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د)  $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

### الحل

أ)  $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

مُد (س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

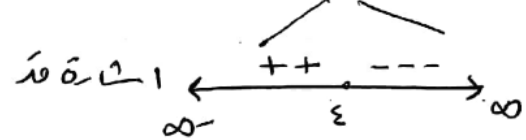


ب)  $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

ب)  $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

مُد (س) = ٨ - س

$٨ - س = ٨ - س$



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

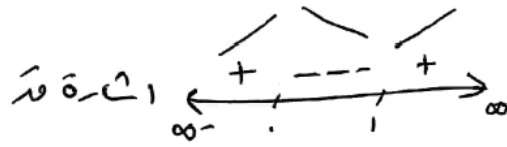
$$\cdot \text{عدد } (x) = 2x - 5x^2$$

$$2x - 5x^2 = 2x - 5x^2$$

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

$$2x - 5x^2 = 2x - 5x^2$$

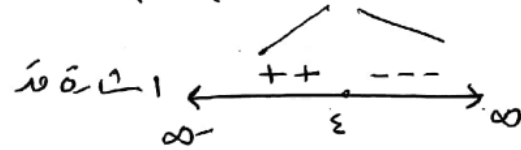
$$x - 1 = 1 + 1$$



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

$[1, \infty)$  تناقص

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



حاصل ضرب  
المتغيرات

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

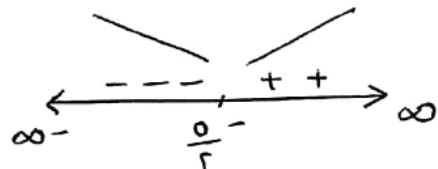
$$\cdot \text{عدد } (x) = 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x)$$

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

$$\cdot \text{عدد } (x) = 5+x$$

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

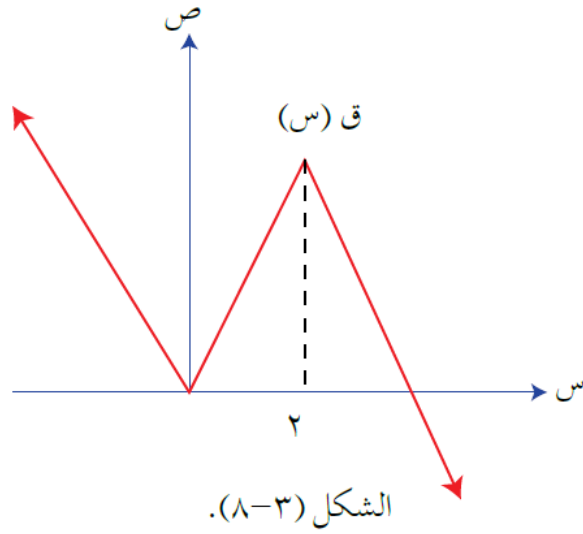
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$  تناقص

$(1, \infty)$  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.

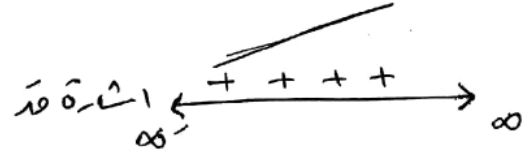
(-∞, 2] فترات تناقص [2, ∞) فترات تزايد

(٣) بيّن أن الاقتران ق(س) = س<sup>٢</sup> + ٢س + ٥ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

**الحل**

ق(س) = س<sup>٢</sup> + 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

إذن ق(س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

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

**الحل**

$$\text{بما أن } Q(s) = H(s)$$

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

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

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

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

$$Q'(s) = J$$

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