

## إجابات أسئلة الدرس

### التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ)  $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب)  $ق(س) = ٨س - س^٢$

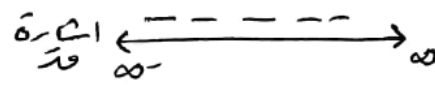
ج)  $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د)  $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

### الحل

أ)  $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

عُدس) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للشتة

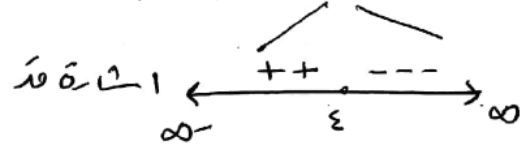


ب)  $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

ب)  $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

عُدس) = ٨ - س

$٨ - س = ٨ - س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$

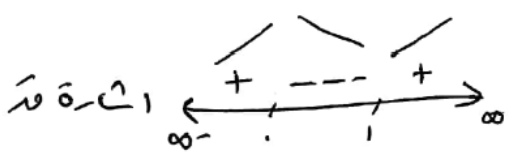
$$\cdot \quad 3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$

$$3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$

$$3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$

$$3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$

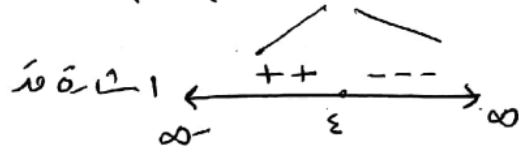
$$3 + 2x - 4x^2 = (x-1)(x+3)$$



(-∞, -3) ∪ (1, ∞) تزايد

[1, 6] تناقص

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



حاصل ضرب  
اقتراض

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

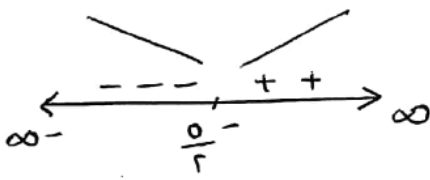
$$1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x-1)(x+3)$$

$$3+x+2+x = x^2-1+3x+3x$$

$$5+x = x^2-1+6x$$

$$\frac{5}{x} = \frac{x^2-1+6x}{x} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{x^2-1+6x}{x}$$

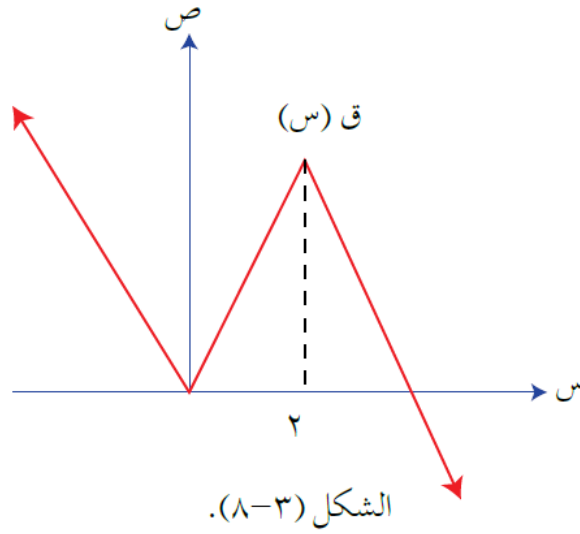
$$\frac{5}{x} = x^2-1+6x$$



(-∞, 2) ∪ (2, ∞) تناقص

تزايد (-∞, 2) ∪ (2, ∞)

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



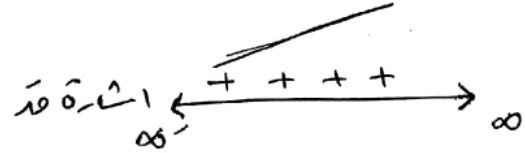
**الحل**

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 (-∞, ∞)

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

**الحل**

$$\text{بما أن } q(s) = h(s)$$

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

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

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

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

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

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