

## إجابات أسئلة الدرس

### نظريات النهايات

(١) إذا علمت أن نهايا ق (س) = ٨، نهايا هـ (س) = -٢، فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

- أ) نهايا (٤ق (س) + ٢هـ (س))  
 ب) نهايا (ق (س) - ٢هـ (س))  
 ج) نهايا (ق (س) × هـ (س))  
 د) نهايا ٥ق (س)  
 هـ) نهايا (٢ق (س) + ١)  
 و) نهايا ((٣هـ (س) + ٣ - ٧)  
 ز) نهايا (٢ق (س) + ٣هـ (س) + ٢س + ٤)

الحل:

$$\text{أ) نهايا (٤ق (س) + ٢هـ (س))} = \text{نهايا ق (س)} + \text{نهايا هـ (س)} = ٨ + (-٢) = ٦$$

$$\text{ب) نهايا (ق (س) - ٢هـ (س))} = \text{نهايا ق (س)} - \text{نهايا هـ (س)} = ٨ - (-٢) = ١٠$$

$$\text{ج) نهايا (ق (س) × هـ (س))} = \text{نهايا ق (س)} × \text{نهايا هـ (س)} = ٨ × (-٢) = -١٦$$

$$\text{د) نهايا ٥ق (س)} = ٥ × \text{نهايا ق (س)} = ٥ × ٨ = ٤٠$$

$$\text{هـ) نهايا (٢ق (س) + ١)} = ٢ × \text{نهايا ق (س)} + ١ = ٢ × ٨ + ١ = ١٧$$

$$(و) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{نـهـا} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{نـهـا} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (7-3) + (2-3) = 4-3 = 1$$

$$6- = 7-9+8- = 7-3 \times 3+ (2-) =$$



$$(ز) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{ق} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{نـهـا} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (4+2) + (3+3) + (3+3) = 6+6+6 = 18$$

$$= \left( \begin{matrix} \text{نـهـا} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{ق} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{نـهـا} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{هـ} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (4+2) + (3+3) + (3+3) = 6+6+6 = 18$$

$$20 = 4+6+6-16 = 4+3 \times 2+2- \times 3+8 \times 2$$

(٢) جد قيمة كل مما يأتي:

$$(أ) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (7-6) + (5-3) - (6-3) = 1+2-3 = 0$$

$$(ب) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (2-5) + (1+2) - (5-2) = -3+3-3 = -3$$

$$(ج) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (2+3) + (2+3) = 5+5 = 10$$

الحل:

$$(أ) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (7-6) + (5-3) - (6-3) = 1+2-3 = 0$$

$$7 - (2-)6 + (2-)5 - (2-)3 =$$

$$69 = 19 - 40 + 48 = 7 - 12 - 8 - \times 5 - 16 \times 3 =$$

$$(ب) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (2-5) + (1+2) - (5-2) = -3+3-3 = -3$$

$$8 = 4 \times 2 = (2-5+1)(1+1) =$$

$$(ج) \text{ نهـا} \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) + \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) \left( \begin{matrix} \text{س} \\ \text{س} \end{matrix} \right) = (2+3) + (2+3) = 5+5 = 10$$

$$(3) \text{ إذا كانت نهـا (3ق(س) + 2س + 1) = 27، فجد نهـا (ق(س))}^3$$

الحل:

$$3 \text{ نهـا ق(س) + نهـا (2س + 1) = 27}$$

$$3 \text{ نهـا ق(س) + نهـا (2 - 2 \times 2) + 1 = 27}$$

$$3 \text{ نهـا ق(س) - 3 = 27}$$

$$3 \text{ نهـا ق(س) = 30}$$

$$\text{نهـا ق(س) = 10}$$

$$\text{نهـا (ق(س))}^3 = \text{نهـا (ق(س))}^3$$

$$1000 = 10^3$$



$$(4) \text{ إذا كانت نهـا (م س^2 + 5س + 1) = 25، فما قيمة الثابت م؟}$$

الحل:

$$25 = \text{نهـا (م س^2 + 5س + 1)}$$

$$25 = 1 + 3 \times 5 + \text{نهـا م س^2}$$

$$25 = 16 + \text{م (3)}$$

$$16 - 25 = \text{م 9}$$

$$9 = \text{م 9}$$

$$1 = \text{م}$$



$$(5) \left. \begin{array}{l} 4s + 1, \quad s > 0 \\ 5 - s^2, \quad s \leq 0 \end{array} \right\} = \text{إذا كان ق(س)}$$

فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) نهاق (س)  $s \leftarrow 1$       (ب) نهاق (س)  $s \leftarrow -2$       (ج) نهاق (س)  $s \leftarrow 0$

الحل:

(أ) نهاق (س)  $s \leftarrow 1$   
 $4 = 2(1) - 5 = 2 - 5 = -3$

(ب) نهاق (س)  $s \leftarrow -2$   
 $7 - = 1 + 8 - = 1 + 2 - \times 4 = 2 - 4 = -2$

(ج) نهاق (س)  $s \leftarrow 0$   
 $5 = 0 - 5 = -5$

نهاق (س)  $s \leftarrow 0$   
 $1 = 1 + 0 \times 4 = 1$

نهاق (س) غير موجودة.  
 $s \leftarrow 0$



$$(6) \left. \begin{array}{l} 1 + s^2, \quad s \neq 3 \\ 8, \quad s = 3 \end{array} \right\} = \text{إذا كان ه(س)}$$

فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) نهاه (س)  $s \leftarrow 5$       (ب) نهاه (س)  $s \leftarrow 3$       (ج) ه (3)

الحل:

$$٢٦ = ١ + ٢٥ = \text{نهـا هـ (س)} \quad \text{س} \leftarrow ٥$$

$$١٠ = ١ + ٢٣ = \text{نهـا هـ (س)} \quad \text{س} \leftarrow ٣$$

$$\text{جـ هـ (٣)} = ٨$$

$$(٧) \text{ إذا كان ق (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{أ س} + ٤ \\ \text{س} > ٢ \\ \text{س} \leq ٢ \\ \text{٥ س} + ٢ \text{ أ} \end{array} \right\}$$

وكانت نهـا ق (س) موجودة، فما قيمة الثابت أ؟  
س ← ٢

**الحل:**

نهـا ق (س) موجودة،  
س ← ٢

$$\text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow ٢ + ٥ \text{ س} + \text{أ} = \text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow ٢ + \text{أ س} + ٤$$

$$٤ + \text{أ} ٢ = \text{أ} + ٢٠$$

$$\text{أ} - \text{أ} ٢ = ٤ - ٢٠$$

$$\text{أ} = ١٦$$

$$(8) \text{ إذا كان ق(س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 + 1, \quad \text{س} > 2 \\ \text{س}^5, \quad 2 \leq \text{س} \leq 6 \\ \text{س}^2 - 6, \quad \text{س} < 2 \end{array} \right\}$$



فجد قيمة كل من النهايات الآتية (إن وجدت):

أ) نهاق(س)  $\leftarrow$  س<sup>0</sup>      ب) نهاق(س)  $\leftarrow$  س<sup>2</sup>

ج) نهاق(س)  $\leftarrow$  س<sup>4</sup>      د) نهاق(س)  $\leftarrow$  س<sup>6</sup>

**الحل:**

أ) نهاق(س) =  $1 + 2^0 = 1$   $\leftarrow$  س<sup>0</sup>

ب) نهاق(س) =  $2 \times 5 = 10$   $\leftarrow$  س<sup>+2</sup>

نهاق(س) = غير موجودة.  $\leftarrow$  س<sup>2</sup>

نهاق(س) =  $1 + 2^2 = 5$   $\leftarrow$  س<sup>-2</sup>

ج) نهاق(س) =  $4 \times 5 = 20$   $\leftarrow$  س<sup>4</sup>

د) نهاق(س) =  $6 - 36 = 6 - 26 = -20$   $\leftarrow$  س<sup>+6</sup>

نهاق(س) =  $6 \times 5 = 30$   $\leftarrow$  س<sup>-6</sup>

نهاق(س) = 30  $\leftarrow$  س<sup>6</sup>



$$(9) \text{ إذا كان ق(س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س}^3 - 1, \quad \text{س} > 2 \\ \text{س}^2, \quad \text{س} < 2 \end{array} \right\}$$

وكانت نهاق(س) موجودة، فجد قيمة الثابت أ؟  $\leftarrow$  س<sup>2</sup>

## الحل:

نهاق (س) موجودة  $\leftarrow \leftarrow$   
س  $\leftarrow$  ٢

نهاق (س) = نهاق (س)  
س  $\leftarrow$  ٢ + س  $\leftarrow$  ٢ -

١٠ = نهاق (٣س - أ)  
س  $\leftarrow$  ٢ -

١٠ = ٣ × ٢ - أ

١٠ = ٦ - أ

أ = ٤ -