

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

الحل:

$$\text{أ) نهايا (٤ق (س) + ٢هـ (س)) س ← ٣} = \text{نهايا ٤ق (س) س ← ٣} + \text{نهايا ٢هـ (س) س ← ٣} \\ = ٤ \times ٨ + ٢ \times (-٢) = ٣٢ - ٤ = ٢٨$$

$$\text{ب) نهايا (ق (س) - ٢هـ (س)) س ← ٣} = \text{نهايا ق (س) س ← ٣} - \text{نهايا ٢هـ (س) س ← ٣} \\ = ٨ - ٢ \times (-٢) = ٨ + ٤ = ١٢$$

$$\text{ج) نهايا (ق (س) \times هـ (س)) س ← ٣} = \text{نهايا ق (س) س ← ٣} \times \text{نهايا هـ (س) س ← ٣} \\ = ٨ \times (-٢) = -١٦$$

$$\text{د) نهايا ٥ق (س) س ← ٣} = ٥ \times \text{نهايا ق (س) س ← ٣} = ٥ \times ٨ = ٤٠$$

$$\text{هـ) نهايا (٢ق (س) + ١) س ← ٣} = ٢ \times \text{نهايا ق (س) س ← ٣} + ١ = ٢ \times ٨ + ١ = ١٧$$

$$(و) \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} ((س) هـ) + \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} ((س) هـ) = (و) \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (س + ٣) = (٧ - ٣) \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س}$$

$$٦ - = ٧ - ٩ + ٨ - = ٧ - ٣ \times ٣ + (٢ -) =$$



$$(ز) \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٢ ق س) + \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٣ هـ س) + \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٤ س) =$$

$$= (٢) \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٢ ق س) + \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٣ هـ س) + \text{ نهـا }_{3 \leftarrow س} (٤ س) =$$

$$٢٠ = ٤ + ٦ + ٦ - ١٦ = ٤ + ٣ \times ٢ + ٢ - \times ٣ + ٨ \times ٢$$

(٢) جد قيمة كل مما يأتي:

$$(أ) \text{ نهـا }_{2 \leftarrow س} (٣ س - ٤ س + ٥ س - ٦ س + ٧) =$$

$$(ب) \text{ نهـا }_{1 \leftarrow س} (١ + ٢ س) (١ + ٢ س + ٥ س - ٢) =$$

$$(ج) \text{ نهـا }_{1 \leftarrow س} (٢ + ٣ س) =$$

الحل:

$$(أ) \text{ نهـا }_{2 \leftarrow س} (٣ س - ٤ س + ٥ س - ٦ س + ٧) =$$

$$٧ - (٢ -) ٦ + (٢ -) ٥ - (٢ -) ٣ =$$

$$٦٩ = ١٩ - ٤٠ + ٤٨ = ٧ - ١٢ - ٨ - \times ٥ - ١٦ \times ٣ =$$

$$(ب) \text{ نهـا }_{1 \leftarrow س} (١ + ٢ س) (١ + ٢ س + ٥ س - ٢) =$$

$$٨ = ٤ \times ٢ = (٢ - ٥ + ١) (١ + ١) =$$

$$(ج) \text{ نهـا }_{1 \leftarrow س} (٢ + ٣ س) = (٢ + ٣(١ -)) = (٢ + ٣) = (١) = ١$$

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

الحل:

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

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

$$27 = 3 - (3) \text{ نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$30 = (3) \text{ نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$10 = \text{نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$\text{نهايا } (3) \text{ ق(س)} = \text{نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$1000 = 10 =$$



$$(4) \text{ إذا كانت نهايا } (1 + 5\text{س} + 2\text{س}^2) \text{ ق(س)}^3 = 25, \text{ فما قيمة الثابت م؟}$$

الحل:

$$25 = (1 + 5\text{س} + 2\text{س}^2) \text{ نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$25 = 1 + 3 \times 5 + 2\text{س}^2 \text{ نهايا } (3) \text{ ق(س)}$$

$$25 = 16 + 2(3) \text{ م}$$

$$16 - 25 = 9 \text{ م}$$

$$9 = 9 \text{ م}$$

$$1 = \text{م}$$



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

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)  $s \leftarrow 1 = 4 - 5 = -1$

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

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

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

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



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

فجد قيمة كل مما يأتي:

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

الحل:

$$٢٦ = ١ + ٢٥ = (س) \text{ نهاه} \left. \begin{array}{l} \leftarrow س \\ ٥ \end{array} \right\}$$

$$١٠ = ١ + ٢٣ = (س) \text{ نهاه} \left. \begin{array}{l} \leftarrow س \\ ٣ \end{array} \right\}$$

$$٨ = (٣) \text{ هه}$$

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

وكانت نهاق(س) موجودة، فما قيمة الثابت أ؟  
 $\leftarrow س$

**الحل:**

نهاق(س) موجودة،  
 $\leftarrow س$

$$\text{نها} \text{س} + ٢ = \text{نها} \text{أس} + ٤ \left. \begin{array}{l} \leftarrow س \\ +٢ \end{array} \right\}$$

$$٤ + ٢ = ٢ + ٤$$

$$٤ - ٢ = ٤ - ٢$$

$$٢ = ٢$$

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

فجد قيمة كل من النهايات الآتية (إن وجدت):

أ)  $\lim_{س \rightarrow 0} \text{نهاق(س)}$       ب)  $\lim_{س \rightarrow 2} \text{نهاق(س)}$

ج)  $\lim_{س \rightarrow 4} \text{نهاق(س)}$       د)  $\lim_{س \rightarrow 6} \text{نهاق(س)}$

الحل:

أ)  $\lim_{س \rightarrow 0} \text{نهاق(س)} = 1 + 2^0 = 1 = 1$

ب)  $\lim_{س \rightarrow 2} \text{نهاق(س)} = 2 \times 5 = 10$

نهاق(س) = غير موجودة.

ج)  $\lim_{س \rightarrow 4} \text{نهاق(س)} = 1 + 2^2 = 5$

د)  $\lim_{س \rightarrow 6} \text{نهاق(س)} = 6 - 2^6 = 6 - 36 = -30$

نهاق(س) =  $6 \times 5 = 30$

نهاق(س) = 30

$$(9) \text{ إذا كان ق(س) = } \left. \begin{array}{l} 3 - س , \\ 10 , \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 > س , \\ 2 < س , \end{array}$$

وكانت نهاق(س) موجودة، فجد قيمة الثابت أ؟

$\lim_{س \rightarrow 2} \text{نهاق(س)}$

الحل:

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

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

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

١٠ = ٣ - ٢ أ

١٠ = ٦ - أ

٤ = أ