

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:

$$\text{أ) نهايا (٤ق (س) + ٢هـ (س)) (س) ← ٣} = \text{نهايا ٤ق (س) (س) ← ٣} + \text{نهايا ٢هـ (س) (س) ← ٣}$$

$$28 = 4 - 32 = 2 - \times 2 + 8 \times 4 =$$

$$\text{ب) نهايا (ق (س) - ٢هـ (س)) (س) ← ٣} = \text{نهايا ق (س) (س) ← ٣} - \text{نهايا ٢هـ (س) (س) ← ٣}$$

$$12 = 4 + 8 = 2 - \times 2 - 8 =$$

$$\text{ج) نهايا (ق (س) × هـ (س)) (س) ← ٣} = \text{نهايا ق (س) (س) ← ٣} \times \text{نهايا هـ (س) (س) ← ٣}$$

$$16 - = 2 - \times 8 =$$

$$\text{د) نهايا ٥ق (س) (س) ← ٣} = \text{نهايا ٥ق (س) (س) ← ٣} = 8 \times 5 = 40$$

$$\text{هـ) نهايا (٢ق (س) + ١) (س) ← ٣} = 2 \times \text{نهايا ق (س) (س) ← ٣} + 1 = 1 + 8 \times 2 = 17$$

$$(و) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ هـ} \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) + (س - 7)) \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) + \text{نهيا} \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س - 7)$$

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



$$(ز) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ ق} \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) + (س) \text{ هـ} 3 + (س + 2)) \left(\begin{matrix} 3 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) + (س + 4)$$

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

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

(٢) جد قيمة كل مما يأتي:

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

$$(ب) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ س} 2 + 1) (س 5 + 2) \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س)$$

$$(ج) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ س} 3 + 2) \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س)$$

الحل:

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

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

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

$$(ب) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ س} 2 + 1) (س 5 + 2) \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س)$$

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

$$(ج) \text{ نهيا } \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (نهيا \text{ س} 3 + 2) \left(\begin{matrix} 1 \\ \leftarrow \end{matrix} \right) (س) = (2 + (1 -)) = (2 + 1 -) = (1) = 1$$

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

الحل:

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

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

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

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

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

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

$$1000 = 10 =$$



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

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) $s \leftarrow 2 = 4 \times 2 - 1 + 8 - 7 = 7$

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

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

نهاق (س) غير موجودة. $s \leftarrow 0$



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

فجد قيمة كل مما يأتي:

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

الحل:

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

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

$$٨ = (٣) \text{ هه}$$

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

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

الحل:

نهاق(س) موجودة،
 $\leftarrow س$

$$\text{نها} ٥س + ٢ = \text{نها} \text{أس} + ٤ \left. \begin{array}{l} \leftarrow س \\ +٢ \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} \leftarrow س \\ -٢ \end{array} \right\}$$

$$٤ + ٢ = ٢ + ٤$$

$$٤ - ٢ = ٤ - ٢$$

$$٢ = ٢$$

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

فجد قيمة كل من النهايات الآتية (إن وجدت):

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

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

الحل:

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

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

نهاق(س) = غير موجودة. ← ←

نهاق(س) = $1 + 2^2 = 5$

ج) $\lim_{\text{س} \rightarrow 4} \text{نهاق(س)} = 4 \times 5 = 20$

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

نهاق(س) = $6 \times 5 = 30$

نهاق(س) = 30

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

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

← ←

الحل:

نهاق (س) موجودة \leftarrow
س \leftarrow ٢

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

١٠ = نها (٣س - أ) \leftarrow س - ٢

١٠ = ٣ - ٢ أ

١٠ = ٦ - أ

٤ = أ