

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:

$$\begin{aligned} \text{أ) نهايا (٤ق (س) + ٢هـ (س)) (س) } &= \text{نهايا ٤ق (س) + نهايا ٢هـ (س) (س)} \\ &= ٤ \times ٨ + ٢ \times (-٢) = ٣٢ - ٤ = ٢٨ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ب) نهايا (ق (س) - ٢هـ (س)) (س) } &= \text{نهايا ق (س) - نهايا ٢هـ (س) (س)} \\ &= ٨ - ٢ \times (-٢) = ٨ + ٤ = ١٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ج) نهايا (ق (س) × هـ (س)) (س) } &= \text{نهايا ق (س) × نهايا هـ (س) (س)} \\ &= ٨ \times (-٢) = -١٦ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{د) نهايا ٥ق (س) (س) } &= \text{نهايا ٥ق (س) (س)} \\ &= ٥ \times ٨ = ٤٠ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{هـ) نهايا (٢ق (س) + ١) (س) } &= \text{نهايا ٢ق (س) (س) + نهايا ١ (س)} \\ &= ٢ \times ٨ + ١ = ١٧ \end{aligned}$$

$$(و) \text{ نهـا}^{\leftarrow 3} ((س) هـ) + \text{نهـا}^{\leftarrow 3} (س) = \text{نهـا}^{\leftarrow 3} (س + ٧) + \text{نهـا}^{\leftarrow 3} (س) = \text{نهـا}^{\leftarrow 3} (٧ + ٢س) = ٧ - ٩ + ٨ - = ٧ - ٣ \times ٣ + (٢ -) = ٦ - =$$



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

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

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

(٢) جد قيمة كل مما يأتي:

$$(أ) \text{ نهـا}^{\leftarrow 2} (٣س٤ - ٥س٣ + ٦س٢ - ٧) =$$

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

$$(ج) \text{ نهـا}^{\circ} (٢ + ٣س) =$$

الحل:

$$(أ) \text{ نهـا}^{\leftarrow 2} (٣س٤ - ٥س٣ + ٦س٢ - ٧) =$$

$$٧ - (٢ -)٦ + (٢ -)٥ - (٢ -)٣ =$$

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



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

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

$$(ج) \text{ نهـا}^{\circ} (٢ + ٣س) = (٢ + ٣(١ -)) = (٢ + ٣) = ١ = (١) = (٢ + ١ -) =$$

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

الحل:

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

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

$$3 \text{ نهـا ق(س) - 3 = 27}$$

$$3 \text{ نهـا ق(س) = 30}$$

$$\text{نهـا ق(س) = 10}$$

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

$$1000 = 10 =$$



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

الحل:

$$25 = (م س^2 + 5س + 1)$$

$$25 = 1 + 3 \times 5 + م س^2$$

$$25 = 16 + م(3)$$

$$16 - 25 = م 9$$

$$9 = م 9$$

$$1 = م$$



$$(5) \text{ إذا كان ق (س) } = \left. \begin{array}{l} 4س + 1, \text{ س} > 0, \\ 5 - 2س, \text{ س} \leq 0, \end{array} \right\} \text{ فجد قيمة كل مما يأتي:}$$

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

الحل:

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

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

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

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

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



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

فجد قيمة كل مما يأتي:

(أ) نهاهـ (س) $5 \leftarrow س$ (ب) نهاهـ (س) $3 \leftarrow س$ (ج) هـ (3)

الحل:

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

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

$$\text{جـ هـ (٣)} = ٨$$

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

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

الحل:

نهـا ق (س) موجودة،
س ← ٢

$$\text{نهـا} \quad \left. \begin{array}{l} \text{س} \leftarrow ٢ \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} \right\} \quad \text{نهـا} \quad \left. \begin{array}{l} \text{س} \leftarrow ٢ \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} \right\} \quad \text{نهـا} \quad \left. \begin{array}{l} \text{س} \leftarrow ٢ \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} \right\} \quad \text{نهـا} \quad \left. \begin{array}{l} \text{س} \leftarrow ٢ \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} \right\}$$

$$٤ + ٢٠ = ٢ + ٢٠$$

$$٤ - ٢٠ = ٢ - ٢٠$$

$$١٦ = ٢$$

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

فجد قيمة كل من النهايات الآتية (إن وجدت):

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

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

$$(9) \text{ إذا كان ق(س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س}^3 - 1, \quad \text{س} > 2 \\ 10, \quad \text{س} < 2 \end{array} \right\}$$

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

$\lim_{\text{س} \rightarrow 2}$

الحل:

نهاق (س) موجودة $\leftarrow \leftarrow$
س $\leftarrow 2$

نهاق (س) = نهاق (س)
س $\leftarrow 2$ + س $\leftarrow 2$ -

نهاق (3س - أ) = 10
س $\leftarrow 2$ -

أ - 2 × 3 = 10

أ - 6 = 10

أ = 4