

إجابات أسئلة الدرس

نهاية خارج قسمة اقترانين

(١) إذا كانت نها ق(س) = ٣، نها ه(س) = ٩، فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

$$\begin{array}{l} \text{أ) نها ق(س)} \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} \quad \text{ب) نها ه(س)} \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array}$$

الحل:



$$\begin{array}{l} \text{أ) نها ق(س)} \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} = \frac{\text{نها ق(س)}}{\text{س} \leftarrow ٢} = \frac{٣}{٢}$$



$$\begin{array}{l} \text{ب) نها ه(س)} \\ \text{س} \leftarrow ٢ \end{array} = \frac{\text{نها ه(س)}}{\text{س} \leftarrow ٢} = \frac{٩}{٢}$$

٢) جد قيمة النهاية في كل مما يأتي عند النقطة المبينة إزاء كل منها (إن وجدت):

أ) $\lim_{s \rightarrow 0} \frac{s^2 + 1}{s + 8}$ ، $s \leftarrow 0$ صفر

ب) $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{s^2 + 5s}{s - 1}$ ، $s \leftarrow 1$

ج) $\lim_{s \rightarrow 4} \frac{s^2 - 3s - 4}{s^3 - 12s}$ ، $s \leftarrow 4$

د) $\lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^3 - 27}{s^3 - 9s}$ ، $s \leftarrow 3$

هـ) $\lim_{s \rightarrow 7} \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{s-2}}{s^2 - 14s}$ ، $s \leftarrow 7$

و) $\lim_{s \rightarrow 8} \frac{\sqrt{s+1} - 3}{s-8}$ ، $s \leftarrow 8$

ز) $\lim_{s \rightarrow 7} \frac{s-7}{s^2 + \sqrt{s} - 3}$ ، $s \leftarrow 7$

الحل:

أ) $\lim_{s \rightarrow 0} \frac{s^2 + 1}{s + 8} = \frac{1 + 0}{8 + 0} = \frac{1}{8}$ ، $s \leftarrow 0$ نها

ب) $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{s^2 + 5s}{s - 1} = \frac{5 + 1}{1 - 1} = \frac{6}{0}$ غير موجودة.

ج) $\lim_{s \rightarrow 4} \frac{s^2 - 3s - 4}{s^3 - 12s} = \frac{4 - 12 - 16}{12 - 12} = \frac{-24}{0}$ نها

د) $\lim_{s \rightarrow 3} \frac{s^3 - 27}{s^3 - 9s} = \frac{27 - 27}{27 - 27} = \frac{0}{0}$ نها

هـ) $\lim_{s \rightarrow 7} \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{s-2}}{s^2 - 14s} = \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{5}}{49 - 98} = \frac{0}{-49} = 0$ نها

و) $\lim_{s \rightarrow 8} \frac{\sqrt{s+1} - 3}{s-8} = \frac{\sqrt{9} - 3}{8 - 8} = \frac{0}{0}$ نها

ز) $\lim_{s \rightarrow 7} \frac{s-7}{s^2 + \sqrt{s} - 3} = \frac{7-7}{49 + \sqrt{7} - 3} = \frac{0}{46 + \sqrt{7}}$ نها

$$\text{هـ) نهيا } \frac{1}{\text{صفر}} = \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{2-س}}{\text{صفر}} = \frac{14-س^2}{14-س^2} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{2+س-5}{(7-س)2 \times (2-س)5} \text{ نهيا } = \frac{(2-س)5}{14-س^2} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{1-}{50} = \frac{1-}{(2-7)10} = \frac{1-}{(7-س)(2-س)10} \text{ نهيا } \frac{1-}{\text{صفر}}$$

$$\text{و) نهيا } \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{3-\sqrt{1+س}}{8-س} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{3+\sqrt{1+س}}{3+\sqrt{1+س}} \times \frac{3-\sqrt{1+س}}{8-س} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{1-}{(3+\sqrt{1+س})(8-س)} \text{ نهيا } = \frac{9-1+س}{(3+\sqrt{1+س})(8-س)} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{3+3} = \frac{1}{3+9\sqrt{}}$$

$$\text{و) نهيا } \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{7-س}{2+س\sqrt{3}-3} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{2+س\sqrt{3}+3}{2+س\sqrt{3}+3} \times \frac{7-س}{2+س\sqrt{3}-3} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

$$\frac{(2+س\sqrt{3}+3)(7-س)}{2-س-9} \text{ نهيا } = \frac{(2+س\sqrt{3}+3)(7-س)}{2-س-9} \text{ نهيا } \frac{1-}{\text{صفر}}$$

$$6- = (3+3)1- = (\sqrt{9}+3)1-$$

$$\text{٣) إذا كان ق(س) = س، فجد نهيا } \frac{\text{ق}^2(س) - \text{ق}(9)}{3+س} \text{ نهيا } \frac{1}{\text{صفر}}$$

الحل:

$$ق(س) = س$$

$$\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{س^2 - 9}{س + 3} = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 9}{س + 3} = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 3 - 6}{س + 3}$$

نحلل البسط:

$$6- = 3- 3- = \frac{\cancel{(س + 3)}(3- س)}{\cancel{(س + 3)}} \text{نها} \text{ } س- 3-$$

٤) إذا علمت أن نها ق(س) = 7-، نها ه(س) = 2، فبين أن:



$$4- = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 3 - 7-}{س + 7} = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 10-}{س + 7}$$

الحل:



$$4- = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 3 - 7-}{س + 7} = \frac{\text{نها} \text{ } ق(س) - 10-}{س + 7} = \frac{2 \times 3 - 7- \times 2}{س + 7} = \frac{6- - 14-}{س + 7} = \frac{20-}{س + 7}$$

٥) إذا كان ق(س) = $\frac{1}{س - 2}$ ، فجد نها $\frac{ق(س + ه) - ق(س)}{ه}$.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{هنا} & \frac{2s - (s+2) - (s-2)}{s} \\ \text{هنا} & \frac{1}{s-2} - \frac{1}{s-2+2} \\ \text{هنا} & \frac{(s-2+2)}{(s-2+2)(s-2)} - \frac{s-2}{(s-2)(s-2+2)} \\ \text{هنا} & \frac{2+2-s-2-s}{s \times (s-2)(s-2+2)} \\ \text{هنا} & \frac{1}{(s-2)(s-2+2)} = \frac{1}{s \times (s-2)(s-2+2)} \\ \frac{1}{(s-2)} & = \frac{1}{(s-2)(s-2+2)} = \end{aligned}$$

(*) السؤال من أسئلة الاختبارات الدولية.

$$6) \text{ جد نهيا } \frac{s^2 + s - 2}{s^2 - 1}$$

الحل:

$$\text{هنا} \frac{s^2 + s - 2}{s^2 - 1} = \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$$

نحلل:

$$\text{هنا} \frac{(s+2)(s-1)}{(s+1)(s-1)}$$

$$\text{هنا} \frac{3}{2} = \frac{2+1}{1+1} = \frac{s+2}{s+1}$$