إجابات تدريبات الكتاب

نهاية خارج قسمة اقترانين

تدريب ١

جد قيمة النهاية لكل مما يأتي (إن وجدت):

١) $\lim_{س \to ١} \frac{س^٢ - ٢٥}{س + ٥}$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{٢س - ٤}{س + ٣}$

٣) $\lim_{س \to ٢} \frac{س + ٣}{س^٢ - ٤}$

٤) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ١}{س + ٣}$

الحل:

١) $\lim_{س \to ١} \frac{س^٢ - ٢٥}{س + ٥} = \frac{١ - ٢٥}{١ + ٥} = \frac{-٢٤}{٦} = -٤$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{٢س - ٤}{س + ٣} = \frac{٢ \times ٢ - ٤}{٢ + ٣} = \frac{صفر}{٥} = صفر$

٣) $\lim_{س \to ٢} \frac{س + ٣}{س^٢ - ٤} = \frac{٢ + ٣}{٤ - ٤} = \frac{٥}{٠} = غير موجودة.$

٤) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ١}{س + ٣} = \frac{٩ - ١}{٣ + ٣} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣}$

تدريب ٢

جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

١) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٢} + ٣س}{س + ٣}$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} - ٢س}{٥س - ١٠}$

٣) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٤} + ٢٧س}{س + ٣}$

٤) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^{٢} - ٦س + ٩}{٩ - س^{٢}}$

الحل:

١) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٢} + ٣س}{س + ٣} = \frac{٩ - ٩}{٣ - ٣} = \div$

$\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٢} + ٣س}{س + ٣} = \lim_{س \to -٣} \frac{س(س + ٣)}{س + ٣}$

$\lim_{س \to -٣} س = -٣$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} - ٢س}{٥س - ١٠} = \frac{٢^{٢} - ٢ \times ٢}{١٠ - ٢ \times ٥} = \div$

$\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} - ٢س}{٥س - ١٠} = \lim_{س \to ٢} \frac{س(س - ٢)}{٥(س - ٢)}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{س}{٥} = \frac{٢}{٥}$

٣) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٤} + ٢٧س}{س + ٣} = \frac{(-٣)^{٤} + ٢٧ \times -٣}{-٣ + ٣} = \div$

$\lim_{س \to -٣} \frac{س^{٤} + ٢٧س}{س + ٣} = \lim_{س \to -٣} \frac{س(س^{٣} + ٢٧)}{س + ٣}$

$= \lim_{س \to -٣} \frac{س(س + ٣)(س^{٢} + ٣س + ٩)}{س + ٣}$

$= -٣((-٣)^{٢} - ٣ \times -٣ + ٩)$

$= -٣(٩ + ٩ + ٩) = -٣ \times ٢٧ = -٨١$

٤) $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ٣} \frac{س^{٢} - ٦س + ٩}{س^{٢} - ٩} = \frac{٩ - ١٨ + ٩}{٩ - ٩} = \frac{٠}{٠}$

$\text{نهـــا}_{س \leftarrow ٣} \frac{س^{٢} - ٦س + ٩}{س^{٢} - ٩} = \text{نهـــا}_{س \leftarrow ٣} \frac{(س - ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س - ٣)}$

$= \text{نهـــا}_{س \leftarrow ٣} \frac{(س - ٣)}{(س + ٣)}$

$= \frac{٣ - ٣}{٣ + ٣} = \frac{صفر}{٦} = صفر$

تدريب ٣

جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

١) $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ٥} \frac{٣س - ١٥}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥}$

٢) $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢}$

الحل:

١) $\lim_{س \to ٥} \frac{٣س - ١٥}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥} = \frac{٣ \times ٥ - ١٥}{\sqrt{٢٥} - ٥} = \frac{٠}{٠}$

نضرب بالمرافق:

$$\lim_{س \to ٥} \frac{٣س - ١٥}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥} \times \frac{\sqrt{س + ٢٠} + ٥}{\sqrt{س + ٢٠} + ٥}$$

$$\lim_{س \to ٥} \frac{(٣س - ١٥)(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)}{س + ٢٠ - ٢٥}$$

$$\lim_{س \to ٥} \frac{٣(س - ٥)(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)}{س - ٥}$$

$$\lim_{س \to ٥} ٣(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)$$

$$٣(\sqrt{٢٥} + ٥) = ٣ \times ١٠ = ٣٠$$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢} = \frac{\sqrt{٤} - ٢}{٢ - ٢} = \frac{٠}{٠}$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢} \times \frac{\sqrt{س + ٢} + ٢}{\sqrt{س + ٢} + ٢}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{س + ٢ - ٤}{(س - ٢)(\sqrt{س + ٢} + ٢)}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢}{(س - ٢)(\sqrt{س + ٢} + ٢)}$$

$$\lim_{س \to ٢} \frac{١}{\sqrt{س + ٢} + ٢} = \frac{١}{٢ + ٢} = \frac{١}{٤}$$

تدريب ٤

جد نهـــا $\dfrac{\frac{١}{س+١} - \frac{١}{٣}}{س - ٢}$ ، $س \leftarrow ٢$

الحل:

$$\text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{\frac{١}{س+١} - \frac{١}{٣}}{س - ٢} = \frac{\frac{١}{٣} - \frac{١}{٣}}{٢ - ٢} = \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{\frac{١}{٣} - \frac{١ \times ٣}{٣(س+١)}}{س - ٢} \times \frac{(س+١)}{(س+١)}$$

$$= \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{\frac{(س+١)}{٣(س+١)} - \frac{٣}{٣(س+١)}}{س - ٢}$$

$$= \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{\frac{(س+١) - ٣}{٣(س+١)}}{س - ٢} = \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{س - ٣ - ١}{٣(س+١)(س-٢)}$$

$$= \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{\cancel{س - ٢}}{٣(س+١)\cancel{(س-٢)}} = \text{نهـــا}_{س\leftarrow٢} \frac{-١}{٣(س+١)}$$

$$= \frac{-١}{٣(٢+١)} = \frac{-١}{٣ \times ٣} = \frac{-١}{٩}$$