

إجابات تدريبات الدرس

نهايات اقترانات مثلثية

تدريب ١

جد كلاً من النهايات الآتية:

$$(١) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 7s}{\sin 3s}$$

$$(٢) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi - s)}{\sin(\pi - s)}$$

$$(٣) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 9s}{\sin 5s}$$

$$(٤) \lim_{s \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin s}{\sin s}$$

الحل:

$$(١) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 7s}{\sin 3s} = \frac{0}{0}$$

$$(٢) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi - s)}{\sin(\pi - s)} = \frac{0}{0}$$

$$(٣) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 9s}{\sin 5s} = \frac{0}{0}$$

$$(٤) \lim_{s \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin s}{\sin s} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{\sin 7s}{\sin 3s} = \frac{\sin(\pi - s)}{\sin(\pi - s)} = \frac{\sin 9s}{\sin 5s} = \frac{\sin s}{\sin s}$$

$$\frac{\sin 7s}{\sin 3s} = \frac{\sin 9s}{\sin 5s} = \frac{\sin s}{\sin s}$$

تدريب ٢

$$\lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 5s + \sin 3s}{\sin 3s - \sin 2s}$$

الحل:



بالقسمة على س

$$\frac{\frac{3}{\sin} + \frac{5}{\cos} - \frac{5}{\sin}}{\frac{3}{\sin} - \frac{5}{\cos}}$$



$$\frac{3}{\sin} = \frac{0 + 3 - 1}{3 - \frac{5}{\sin} \times \frac{3}{\cos}}$$

$$1 = \frac{3}{3 - \frac{15}{\sin \cos}}$$

تدريب ٣

جد كلاً مما يأتي:



(١) نهايا $\frac{1 - \cos}{\sin}$ (٢) نهايا $\frac{\sin + \cos}{\sin}$

الحل:



(١) نهايا $\frac{1 - \cos}{\sin} = \frac{1 - \cos}{\sin} \times \frac{1 + \cos}{1 + \cos}$

نهايا $\frac{\sin}{\sin} \times \frac{\cos}{\cos} \times \frac{1}{1 + \cos}$

$$1 = \frac{1}{1 + \cos}$$



(٢) نهايا $\frac{\sin + \cos}{\sin} = \frac{\sin + \cos}{\sin}$

$$12 = 6 + 8 = \frac{\sin}{\sin} + \frac{\cos}{\sin}$$

تدريب ٤

جد كلاً مما يأتي:

$$(1) \text{ نهايا } \frac{\text{جتا } \pi}{\pi - \text{س}} \leftarrow \text{س} \leftarrow \frac{\pi}{4}$$

$$(2) \text{ نهايا } \frac{\text{جتا } \frac{\pi}{2}}{1 - \text{س}} \leftarrow \text{س} \leftarrow \frac{1}{2}$$

الحل:

$$(1) \text{ نهايا } \frac{\text{جتا } \pi}{\pi - \text{س}} = \frac{\text{نهايا } \text{جا } (\pi - \frac{\pi}{4})}{\frac{\pi}{4} - \text{س}}$$

$$1 = \frac{\text{نهايا } \text{جا } (\pi - \frac{\pi}{4})}{(\frac{\pi}{4} - \text{س})}$$

$$(2) \text{ نهايا } \frac{\text{جتا } \frac{\pi}{2}}{1 - \text{س}} = \frac{\text{نهايا } \text{جا } (\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4})}{1 - \text{س}}$$

$$\text{نهايا } \frac{\text{جا } (\pi - 1)}{\pi - 1} = 1$$

$$\text{نهايا } \frac{\text{جا } \frac{\pi}{4}}{\pi - \frac{\pi}{4}} = \frac{1}{\frac{3\pi}{4}}$$

$$\begin{cases} \text{س} = 1 \\ \text{س} = 1 \\ \text{س} = 0 \end{cases}$$

