

إجابات تدريبات الدرس

نهايات اقترانات مثلثية

تدريب ١

جد كلاً من النهايات الآتية:

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

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

$$(٣) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 9s}{\sin 3s}$$

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

الحل:

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

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

$$(٣) \lim_{s \rightarrow \pi} \frac{\sin 9s}{\sin 3s} = \frac{0}{0}$$

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

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

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

تدريب ٢

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

الحل:



بالقسمة على س

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



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

$$1 = \frac{2}{3\cos - 5\sin}$$

تدريب ٣

جد كلاً مما يأتي:



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

الحل:



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

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

$$1 = \frac{1}{\sin} \times 1 \times 1$$



(٢) نهايا $\frac{\sin + \cos}{\sin}$

$$12 = 4 + 8 = \frac{\sin}{\sin} + \frac{\cos}{\sin}$$

تدريب ٤

جد كلاً مما يأتي:

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

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

الحل:

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

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

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

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

$$\frac{\pi}{2} - = \frac{\text{نهايا } \text{جا } \frac{\pi}{2}}{\pi - \text{س}}$$

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

