

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:

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

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

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

$$(٤) \lim_{s \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin s}{\sin s} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{4}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

$$(٤) \lim_{s \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin s}{\sin s} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{4}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

تدريب ٢

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

الحل:



بالقسمة على س

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



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

$$1 = \frac{2}{\frac{9}{\sin^2}}$$

تدريب ٣

جد كلاً مما يأتي:



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

الحل:



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

$$\frac{1}{\sin} \times \frac{\sin}{\sin} \times \frac{1 - \sin}{\sin(1 + \sin)}$$

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



(٢) نهايا $\frac{\sin + \cos}{\sin}$

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

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:

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} \text{س} = 1 \\ \text{س} = \frac{1}{2} \\ \text{س} = 0 \end{cases}$$

