

## 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:

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

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

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

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

$$\frac{\sin 7s}{\sin 3s} = \frac{\sin(\pi - s)}{\sin(\pi - s)} = \frac{\sin 9s}{\sin 3s} = \frac{\sin s}{\sin s} = 1$$

$$\frac{\sin 7s}{\sin 3s} = \frac{\sin(\pi - s)}{\sin(\pi - s)} = \frac{\sin 9s}{\sin 3s} = \frac{\sin s}{\sin s} = 1$$

#### تدريب ٢

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

الحل:



بالقسمة على س  

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

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



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

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

تدريب ٣

جد كلاً مما يأتي:



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

الحل:



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

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

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



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

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

### تدريب ٤

جد كلاً مما يأتي:

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

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

الحل:

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} \text{س} = 1 \\ \text{س} = \frac{\pi}{4} \\ \text{س} = 0 \end{cases}$$

