

الحل :

بوضع $y = x - 3$ نجد أن $x \rightarrow 3$ تكافئ أن $y \rightarrow 0$ وبالتالي :

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin \pi x}{x - 3} &= \lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi y + 3\pi)}{y} \\&= \lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sin \pi y \cos 3\pi + \cos \pi y \sin 3\pi}{y} \\&= \lim_{y \rightarrow 0} \frac{(-1)^3 \sin \pi y + 0}{y} \\&= - \lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sin \pi y}{\pi y} \times \pi \\&= -\pi\end{aligned}$$

=====