WZORY REDUKCYJNE $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

φ	I	II		III		IV	
	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$\frac{3}{2}\pi - \alpha$	$\frac{3}{2}\pi + \alpha$	$2\pi - \alpha$
	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$
$\sin\varphi$	$\cos\alpha$	$\cos\alpha$	$\sin\alpha$	$-\sin\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\sin\alpha$
$\cos\varphi$	$\sin\alpha$	$-\sin\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\cos\alpha$	$-\sin\alpha$	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$
$\mathrm{tg}\,\varphi$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$
$\mathrm{ctg}\,\varphi$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$	$\mathrm{ctg}\,\alpha$	$\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{tg}\,\alpha$	$-\mathrm{ctg}\,\alpha$

OKRESOWOŚĆ FUNKCJI TRYGONOMETRYCZNYCH

$\sin(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \sin\alpha$ gdzie k — dowolna liczba całkowita	$\cos(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \cos\alpha$ gdzie k — dowolna liczba całkowita
$\mathrm{tg}(k \cdot 180^\circ + \alpha) = \mathrm{tg}\alpha$ gdzie k — dowolna liczba całkowita	$\mathrm{ctg}(k \cdot 180^\circ + \alpha) = \mathrm{ctg}\alpha$ gdzie k — dowolna liczba całkowita

Oblicz wartość potęgi $4^{\frac{\sin\frac{5}{4}\pi \cdot \cos\frac{7}{4}\pi}{\mathrm{tg}^2\left(\frac{37}{6}\pi\right)}}$.

ROZWIĄZANIE

1° Obliczamy wartość wykładnika.

1.1° Zamieniamy kąty na stopnie, wiedząc, że $\pi = 180^\circ$.

$$\frac{\sin\frac{5}{4}\pi \cdot \cos\frac{7}{4}\pi}{\mathrm{tg}^2\left(\frac{37}{6}\pi\right)} = \frac{\sin 225^\circ \cdot \cos 315^\circ}{\mathrm{tg}^2 1110^\circ} =$$

1.2° Korzystamy z następujących wzorów redukcyjnych:

$\sin(180^\circ + \alpha) = -\sin\alpha$

$\cos(360^\circ - \alpha) = \cos\alpha$

$\mathrm{tg}(k \cdot 180^\circ + \alpha) = \mathrm{tg}\alpha$ dla $k \in \mathbb{C}$

$$= \frac{\sin(180^\circ + 45^\circ) \cdot \cos(360^\circ - 45^\circ)}{\mathrm{tg}^2 \cdot (6 \cdot 180^\circ + 30^\circ)} = \frac{-\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ}{\mathrm{tg}^2 30^\circ} =$$

$$= \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{3}{9}} = -\frac{3}{2}$$

2° Obliczamy wartość potęgi.

$$4^{-\frac{3}{2}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}} = \left(\sqrt{\frac{1}{4}}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$