



次の等式を成り立たせる0でない定数 a, b を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (2x - \pi) \tan x$

(2) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{4x - \pi}{\cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)}$

Point

$\theta \rightarrow a$ のときは、 $\theta + t = a$ とおき、 $t \rightarrow 0$ と考え、 $\theta = a - t$ で置き換え、 $t \rightarrow 0$ で極値をとる

(1) $x + t = \frac{\pi}{2}$ $t \rightarrow 0$ に近づくと考えると $x = \frac{\pi}{2} - t$ に近づくと!

$x = \frac{\pi}{2} - t$ の式は

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left\{ 2\left(\frac{\pi}{2} - t\right) - \pi \right\} \tan\left(\frac{\pi}{2} - t\right)$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} -2t \tan\left(\frac{\pi}{2} - t\right)$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} -2t \frac{1}{\tan t}$$

$$= -2 \lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{\tan t} = \underline{\underline{-2}}$$

(2)

$x + t = \frac{\pi}{4}$ とし $t \rightarrow 0$ $x = \frac{\pi}{4} - t$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{4\left(\frac{\pi}{4} - t\right) - \pi}{\cos\left\{2\left(\frac{\pi}{4} - t\right) - \frac{\pi}{2}\right\}} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{-4t}{\cos -2t} = \underline{\underline{0}}$$