

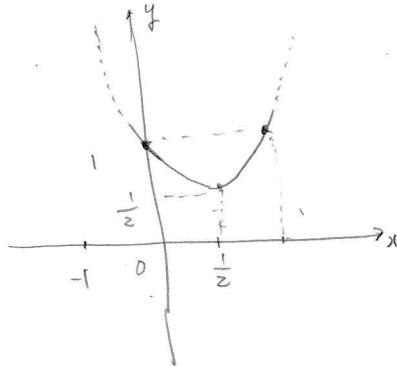
三角関数14

$f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ のとき $f(x)$ の最大値は , 最小値は である。

[玉川大]

$$\begin{aligned} f(x) &= \sin^4 x + (\cos^2 x)^2 \\ &= \sin^4 x + (1 - \sin^2 x)^2 \\ &= \sin^4 x + 1 - 2\sin^2 x + \sin^4 x \\ &= 2\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1 \\ &= 2\left(\sin^2 x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$0 \leq \sin^2 x \leq 1$$



最小値は

$$\sin^2 x = \frac{1}{2} \text{ のとき } (x = \frac{\pi}{4} + \frac{n}{2}\pi, n \text{ は整数})$$

その値は $\frac{1}{2}$

最大値は

$$\sin^2 x = 0, 1 \text{ のとき } (x = \frac{n}{2}\pi, n \text{ は整数})$$

その値は 1