次の関数を微分せよ．

$$y = x^{\cos x} \quad (x > 0)$$

(16 岡山県大 情報工 2(3))

【答】 $y' = x^{\cos x}\left(\dfrac{\cos x}{x} - \sin x \cdot \log x\right)$

【解答】

$$y = x^{\cos x} \quad (x > 0)$$

$x^{\cos x} > 0$ であり，辺々の自然対数をとると

$$\log y = \cos x \cdot \log x$$

辺々を x で微分して

$$\frac{y'}{y} = -\sin x \cdot \log x + \cos x \cdot \frac{1}{x}$$

$$\therefore \quad y' = y\left(\frac{\cos x}{x} - \sin x \cdot \log x\right)$$

$$= \boldsymbol{x^{\cos x}\left(\frac{\cos x}{x} - \sin x \cdot \log x\right)} \qquad \cdots\cdots(答)$$

である．