

(1)  $\frac{d}{dx} \log(2 + \sin(x^2)) = \square$  である。

〔東海大〕

(2)  $\frac{d}{dx} \left( \frac{\log 2x}{e^x + 1} \right)$  を求めよ。

〔大阪工大〕

(3) 関数  $\log(x + \sqrt{1+x^2})$  を微分せよ。

〔信州大〕

(4)  $f(x) = x\sqrt{1+x^2} + \log(x + \sqrt{1+x^2})$  を微分せよ。

〔横浜市大〕

d1) 
$$\frac{1}{2 + \sin(x^2)} \cdot \cos(x^2) \cdot 2x = \frac{2x \cos(x^2)}{2 + \sin(x^2)}$$

e2) 
$$\frac{\frac{1}{2x} \cdot 2(e^x + 1) - e^x \cdot \log 2x}{(e^x + 1)^2} = \frac{e^x + 1 - x e^x \log 2x}{x(e^x + 1)^2}$$

B1) 
$$\frac{1 + \frac{1}{2}(1+x^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x}{x + \sqrt{1+x^2}} = \frac{\sqrt{1+x^2} + x}{\sqrt{1+x^2} (x + \sqrt{1+x^2})}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$$

(A) 
$$x \cdot (1+x^2)^{\frac{1}{2}} + \log(x + \sqrt{1+x^2})$$

$$= 1 \cdot (1+x^2)^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} x \cdot (1+x^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x + \frac{1 + \frac{1}{2}(1+x^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x}{x + \sqrt{1+x^2}}$$

$$= \sqrt{1+x^2} + \frac{x^2}{\sqrt{1+x^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$= \frac{1+x^2 + x^2 + 1}{\sqrt{x^2+1}}$$

$$= \frac{2(x^2+1)}{\sqrt{x^2+1}}$$

$$= 2\sqrt{x^2+1}$$