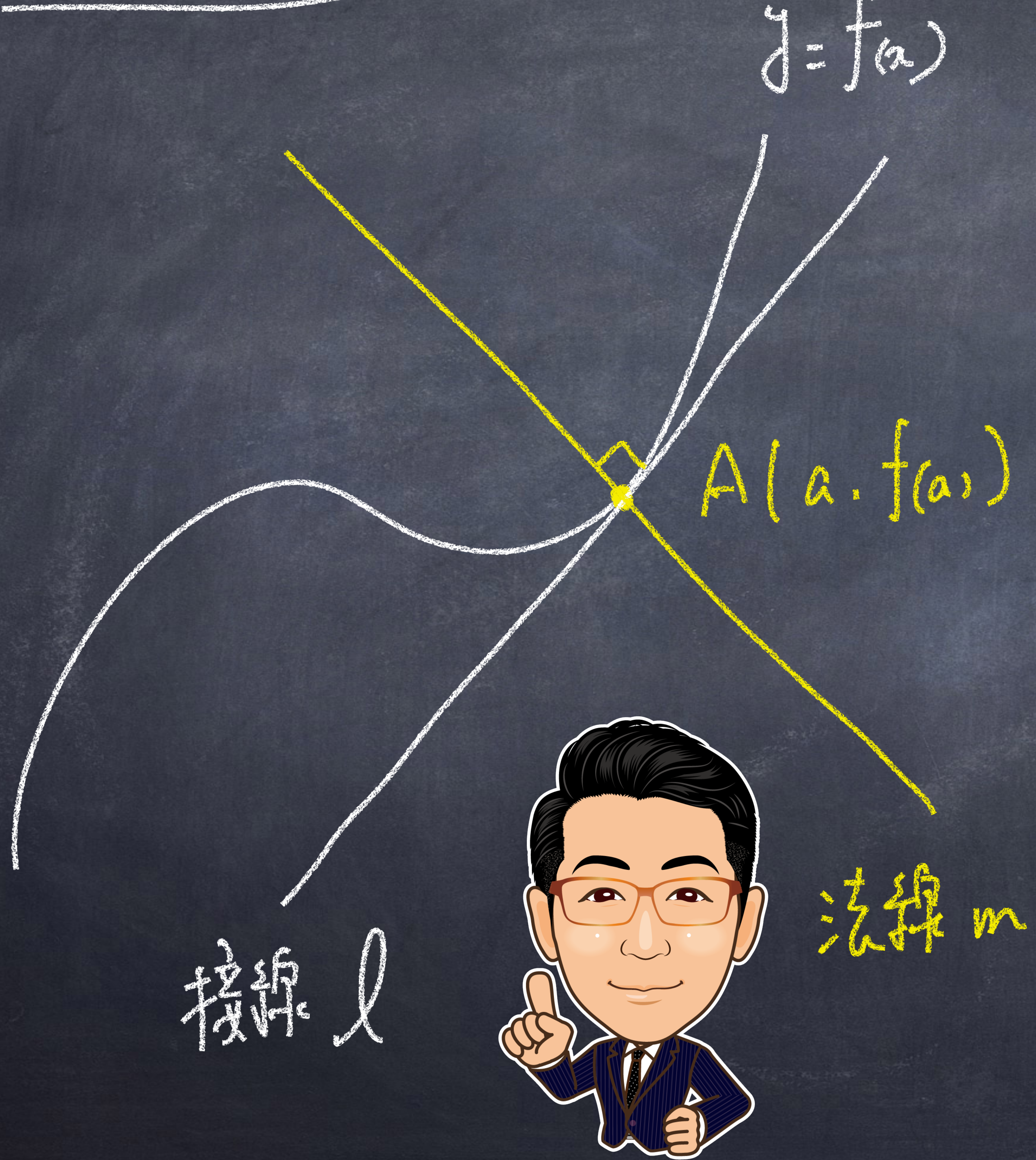
テーマ：
接線の方程式①

○接線と法線



$$l : y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

$$m : y - f(a) = -\frac{1}{f'(a)}(x - a)$$

(ex)

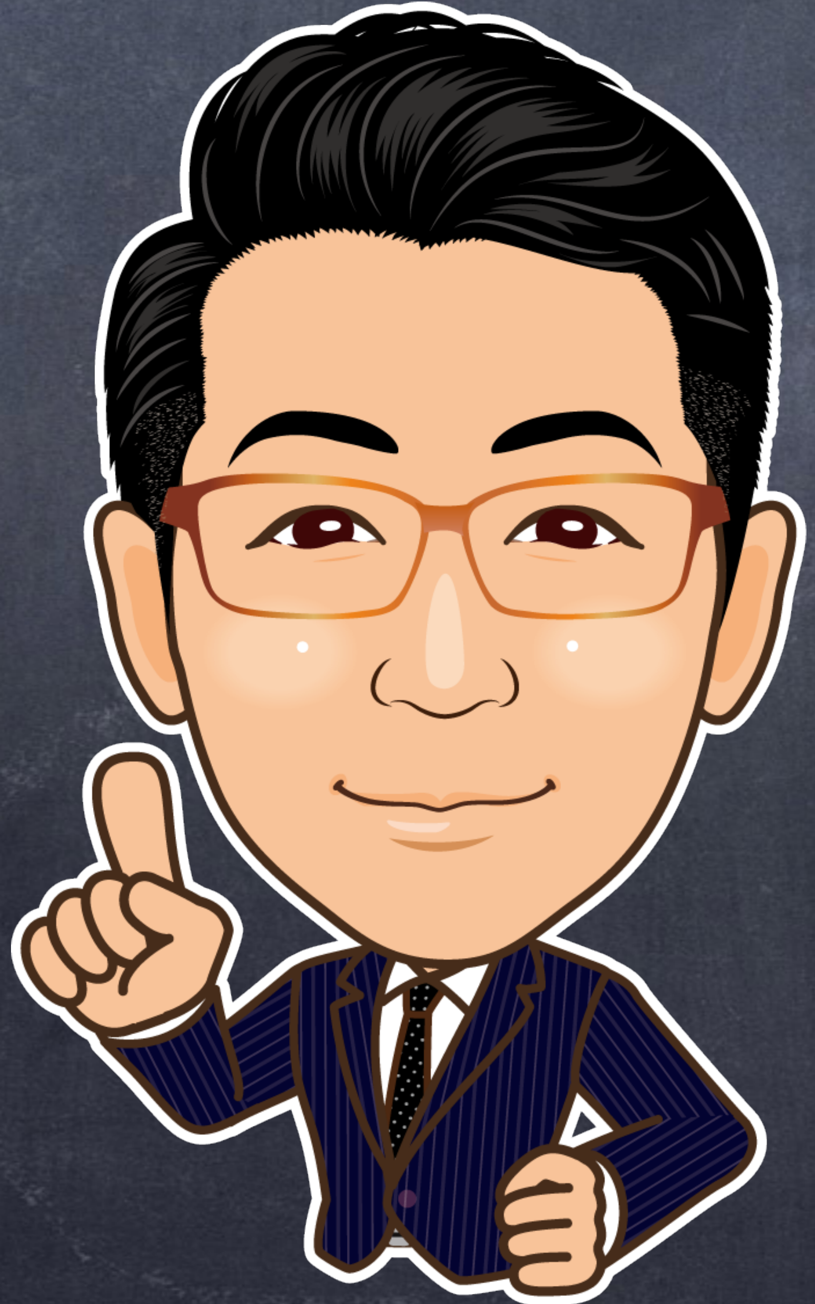
$y=\sqrt{x}$ の点 $(4, 2)$ における接線

$f(x)=\sqrt{x}$ とおく

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

$f'(x)=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$

$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$



$f'(4)=\frac{1}{2\sqrt{4}}=\frac{1}{4}$

$y-2=\frac{1}{4}(x-4)$

$\underline{y=\frac{1}{4}x+1}$

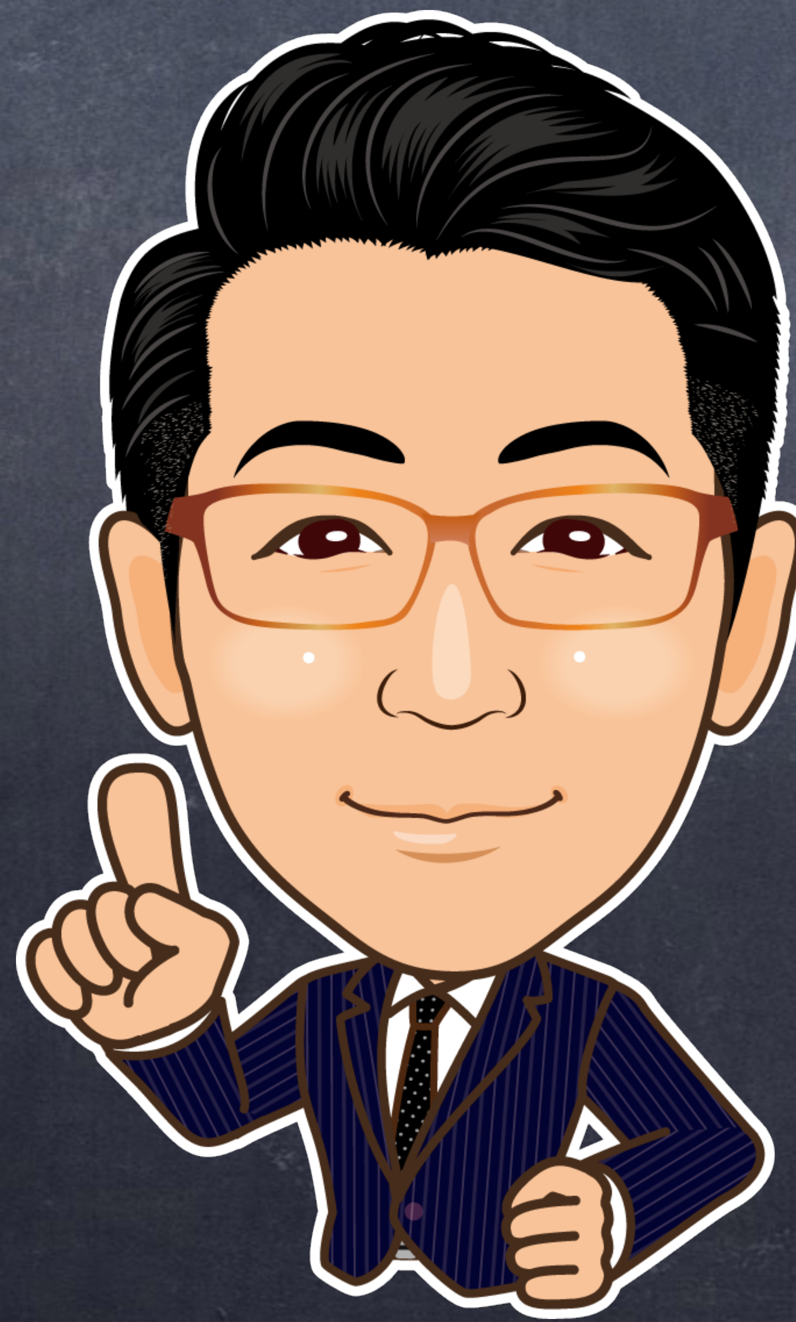
(ex)

$\boxed{y = e^{x} \text{ 上の点 } (1, e) \text{ における法線}}$

$f(x) = e^{x}$ とおくと

$f'(x) = e^{x}$

$f'(1) = e$



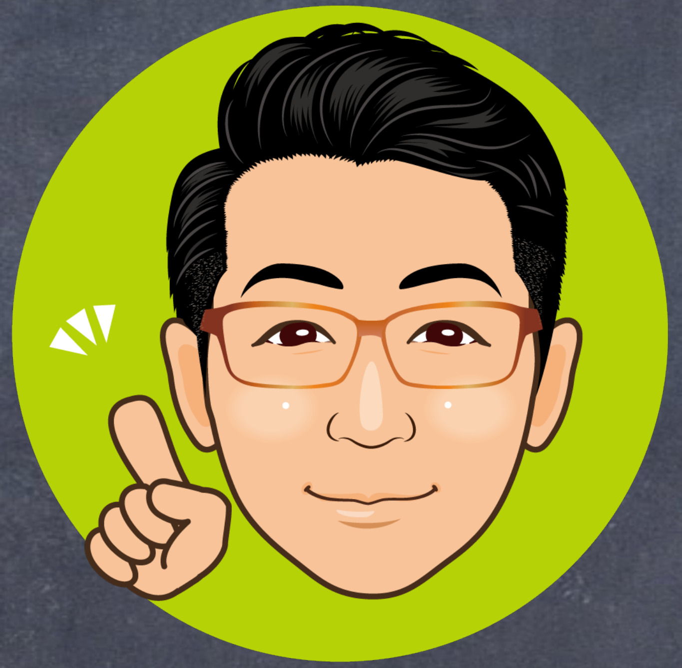
$$y - e = -\frac{1}{e}(x - 1)$$

$$y = -\frac{1}{e}x + e + \frac{1}{e}$$

(ex)

$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$ 上の点(2, 1)における接線

$$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$$



xで微分

$$\frac{2x}{8}+\frac{d}{dx}\cdot\frac{y^2}{2}=0$$

$$\frac{1}{4}x+\frac{dy}{dx}\cdot\frac{d}{dy}\frac{y^2}{2}=0$$

$$\frac{1}{4}x+\frac{dy}{dx}\cdot y=0$$

$$\frac{dy}{dx}\cdot y=-\frac{1}{4}x$$

$y\neq0$のとき

$$\frac{dy}{dx}=-\frac{x}{4y}$$

点(2, 1)のとき

傾きは $-\frac{2}{4\times1}$

$$=-\frac{1}{2}$$

$$y-1=-\frac{1}{2}(x-2)$$

$$y=-\frac{1}{2}x+2$$