

1. $\times, \circ, \circ, \circ,$

2. a. 1,

3. b. $2x \sin\left(\frac{1}{x}\right) - \cos\left(\frac{1}{x}\right),$ c. 0

微分不可能: $x_n = \frac{1}{2n\pi}$ とおくと, $x_n \rightarrow 0$ ($n \rightarrow \infty$) であり, $f'(x_n) = -1$ となる. $f'(0) = 0$ であるから, $\lim_{x \rightarrow 0} f'(x) = f'(0)$ が成り立たない。

4. d. $-\frac{\pi}{6},$ e. $-\frac{\pi}{3},$

5. (1) $(\pi - 1)\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{\pi^2}{4},$ (2) $4x + 4y - 8,$

6. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3,$

7.

$$(y \cos x - xy \sin x, x \cos x)$$

$$\begin{pmatrix} -2y \sin x - xy \cos x & \cos x - x \sin x \\ \cos x - x \sin x & 0 \end{pmatrix}$$

8. $(0, 0),$ p. なし, q. 0