

問題 6.1. 次の関数 $f(x)$ に対して, (i) $f(2)$, (ii) $f(h)$, (iii) $f(-x)$, (iv) $f(x+h)$ を計算しなさい.

(1) $f(x) = 2x + 3$

(2) $f(x) = x^2$

(3) $f(x) = x^3 - x^2 + 2x + 3$

問題 6.2. 次の関数 $f(x)$ と実数 a に対し, $x = a$ における $f(x)$ の微分係数 $f'(a)$ を定義にしたがって計算しなさい.

(1) $f(x) = -3x + 2, a = 1$

(2) $f(x) = 2x^2 + 4x + 1, a = -1$

問題 6.3. 次の関数 $f(x)$ と実数 a に対し, (i) 微分係数 $f'(a)$ *¹ と (ii) $f(a)$ の値を求め, (iii) $x = a$ における $y = f(x)$ の接線の方程式を求めなさい.

(1) $f(x) = 2x^2 + 3x - 1, a = 2$

(2) $f(x) = -2x + 3, a = 10$

(3) $f(x) = x^3 + x^2 - x + 2, a = -1$

問題 6.4. 次の関数 $f(x)$ に対し, 点 $(a, f(a))$ における $y = f(x)$ の接線の傾きが正となる a の条件 (範囲) を求めなさい.

(1) $f(x) = 2x^2 - 4x - 1$

(2) $f(x) = x + 1$

(3) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 3$

*¹ ここでは導関数 $f'(x)$ に $x = a$ を代入したものと考えてよい. 厳密には関数 $f(x)$ の微分可能性を考慮する必要がある.