

10 微分係数と導関数

| 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | フリガナ |
|------|----|----|---|----|---|------|
| 1 | B | 1 | | | | 氏名 |

1 関数 $f(x) = x^3 - x$ の $x = -1$ における微分係数を極限 $f'(-1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$ を計算することにより求めよ.

$$f'(-1) =$$

2 次の各々の関数について、極限による導関数の定義 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ を用いて導関数を計算せよ.

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

$$f'(x) =$$

b) $f(x) = 2x^2 + 5$

$$f'(x) =$$

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

$$f'(x) =$$

3 次の関数の導関数を計算せよ.

a) $f(x) = -3x^2 - 7x + 6.$

$$f'(x) =$$

b) $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + x - 26.$

$$f'(x) =$$

c) $f(x) = (x - 1)(x^2 + x + 1).$

$$f'(x) =$$

4 ある商品を x 個売ったときの売上金額が $R(x) = 2x^2 + 10x$ で与えられているとする.

a) x が $x = 10$ から $x = 20$ へ変化したときの売上金額の平均変化率を求めよ.

b) $R'(15)$ を求め、a) の答えと一致することを示せ.

5 ある商品を q 個生産するのにかかる総費用が費用関数 $C(q)$ で与えられるとき、その限界費用は $C'(q)$ で与えられる。いま、 $C(q) = q^3 - 6q^2 + 15q + 10$ であるとするとき、 $q = 5$ における限界費用を求めよ.