

1. 次の平均変化率を求めよ.

(1) 関数 $f(x) = x^3 + x$ の, $x = 1$ から $x = 2$ までの平均変化率

(2) 関数 $f(x) = 2x^2$ の, $x = a$ から $x = b$ までの平均変化率

2. 次の極限值を求めよ.

(1) $\lim_{h \rightarrow 0} (5 - 4h + h^2)$ (2) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^3 - 3x^2 + 2)$ (3) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^3 + 6h^2 + 12h}{h}$

3. 関数 $f(x) = x^3 - 3x$ の $x = 2$ における微分係数を, 定義に従って求めよ.

4. 関数 $y = x^2 - 4x$ のグラフ上の点 $(1, -3)$ における接線の傾きを求めよ.

5. 次の関数を微分せよ.

(1) $y = 3$ (2) $y = 4x^3 - 3x^2 - x$ (3) $y = (2x + 1)^2$

(4) $y = (x - 2)(x + 2)^2$

(5) $y = x(x + 1)(x + 2)$

6. 関数 $V = \pi r^3 + 10\pi r$ を r で微分せよ.