

1 次の極限を求めよ.

a) $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 1) =$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} =$

c) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} =$

d) $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 + 1) =$

e) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x + 1} =$

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

g) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - x - 2} =$

h) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + 1}{x^3 + 1} =$

i) $\lim_{b \rightarrow a} \frac{b^2 - a^2}{b - a} =$

j) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(a + h)^2 - a^2}{h} =$

k) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1 + h)^3 - 1}{h} =$

l) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{a + h} - \frac{1}{a}}{h} =$

2 $f(x) = x^3 - 3x + 1$ のとする.

a) x が 1 から 3 まで変化するときの $f(x)$ の変化量を求めよ.

b) x が 1 から 3 まで変化するときの $f(x)$ の平均変化率を求めよ.

c) $x = 2$ における $f(x)$ の瞬間変化率 (= 微分係数) を求めよ.

d) $y = f(x)$ のグラフの (2, 3) における接線の方程式を求めよ.

3 $f(x) = \frac{1}{2-3x}$ のとする.

a) x が 1 から 2 まで変化するときの $f(x)$ の平均変化率を求めよ.

b) $x = 1$ における $f(x)$ の微分係数を定義にしたがって求めよ.

c) $y = f(x)$ のグラフの $(1, -1)$ における接線の方程式を求めよ.