

1 次の極限值を求めよ.

a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4) =$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} =$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} =$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 8) =$

e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} =$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2} =$

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

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

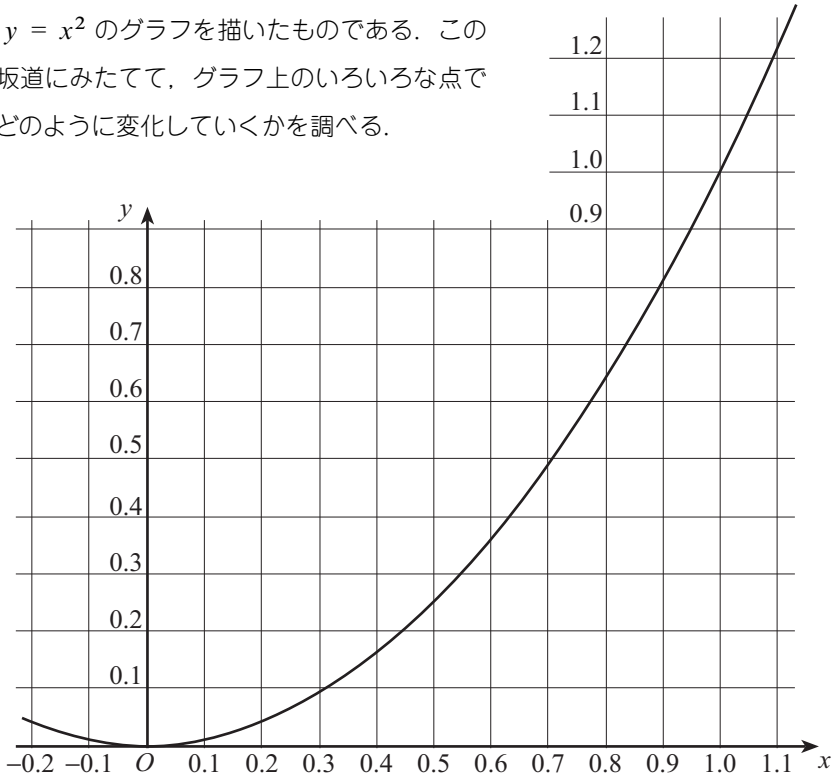
i) $\lim_{b \rightarrow a} \frac{b^2 - a^2}{b - a} =$

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

k) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2 + h)^3 - 8}{h} =$

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

2 下の図は $y = x^2$ のグラフを描いたものである. このグラフを坂道にみたとて, グラフ上のいろいろな点での傾きがどのように変化していくかを調べる.



a) 上のグラフ上の次の各点での傾きを図から読みとり, 下の表を完成させよ. (たとえば, $x = 0.1$ における接線を定規などを使って引き, $x = 1.1$ との交点の y 座標の値を測ってみよ. これから $x = 0.1$ における接線の傾きのおおよその値が求まる.)

x	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
傾き											

b) $y = x^2$ のグラフ上の点 (a, a^2) における傾きはどうなるか. 上の表から予想せよ.

c) $y = x^2$ の点 $A(a, a^2)$ における微分係数を定義にしたがって求めよ.

3 関数 $f(x) = x^2 + px + q$ において、次の問いに答えよ

a) x が a から b まで変化するときの平均変化率を求めよ.

b) $x = c$ における微分係数を定義にしたがって求めよ.

c) a) の平均変化率と b) の微分係数とが等しいとき、 c を a, b で表せ.

4 $f(x) = \frac{1}{2-3x}$ 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.