

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 次の分数式を約分して、既約な分数式になおせ.

a) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 2x - 8} =$

b) $\frac{x^3 + x^2 - 6x}{x^3 - 9x} =$

c) $\frac{x^3 - a^3}{x^2 - a^2} =$

2 次の分数式をなるべく簡単にせよ.

a) $\frac{1}{x-a} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{a} \right) =$

b) $\frac{\frac{1}{a+h} - \frac{1}{a}}{h} =$

3 次の極限を求めよ.

a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x + 2)(3x - 1) =$

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

c) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 2x - 8} =$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + x^2 - 6x}{x^3 - 9x} =$

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

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

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

h) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{x-a} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{a} \right) =$

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

4 静止している物体を自然に落下させたとき，落下しはじめてから t 秒後までの間に落ちる距離を s m とすれば， $s = f(t) = 4.9t^2$ であることが知られている．

a) 物体が，落下しはじめて 2 秒後から 4 秒後までの間の平均の速さを求めよ．

b) 物体が，落下しはじめてから 3 秒後の瞬間の速さを極限を直接計算することによって求めよ．

c) 物体が，落下しはじめて a 秒後から $a + h$ 秒後までの間の間の平均の速さを求めよ．

d) 物体が，落下しはじめてから a 秒後の瞬間の速さを極限を直接計算することによって求めよ．

5 $f(x) = x^3 - 3x + 1$ 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) $f'(2)$ を定義にしたがって求めよ．

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．