

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。