

| | | | | | | | |
|----------------|------|----|----|---|----|---|----|
| 特別教養(17) 期末試験 | 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | 氏名 |
| 水曜2限 担当: 鯨田 政人 | | | | | | | |

●最終的な答えだけを書くのではなく、途中の計算や説明も簡潔に書くこと。そうでない場合は大きく減点する。

1) a) 次の式を計算せよ。

$$4A - 3(B - 2(C - (A - B))) =$$

b) $A = 3a^2 - ab + 2b^2$, $B = -a^2 + 2ab - b^2$, $C = a^2 - ab + b^2$

とすると、次の式を計算せよ。

$$4A - 3(B - 2(C - (A - B))) =$$

2) a) $3x^2 - 5x - 2$ と $x^3 - 8$ を因数分解せよ。

$$3x^2 - 5x - 2 =$$

$$x^3 - 8 =$$

b) $3x^2 - 5x - 2$ と $x^3 - 8$ の最大公約数、および最小公倍数を求めよ。

最大公約数 =

最小公倍数 =

c) $3x^2 - 5x - 2 < 0$ を解け。

3) $P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$ とする。

a) $P(-1)$ を求めよ。

b) $P(x)$ を因数分解せよ。

4) a) $4x^2 + 4x - 5$ を $2x + 3$ で割ったときの商と余りを求めよ。

商 = 余り =

b) $\frac{4x^2 + 4x - 5}{2x + 3}$ を $ax + b + \frac{c}{2x + 3}$ の形に表せ。

$$\frac{4x^2 + 4x - 5}{2x + 3} =$$

5) 次の分数式を約分せよ。

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

b) $\frac{2x^2y^2}{6x^2y - 4xy^2} =$

6) 次の各々の式を簡単にせよ。

a) $\frac{a^2bc}{\frac{ab}{c}} =$

b) $\frac{8x^3}{x^2 - y^2} \div \frac{(2x)^2}{y - x} =$

c) $\frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2} \div \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^3 - a^2b + ab^2} \times \frac{a^2b + ab^2}{a^3 + b^3}$
=

d) $\frac{2x^2}{4x^2 - y^2} + \frac{x - y}{y - 2x} =$

e) $\frac{x + 2}{2x^2 - x - 1} + \frac{3x + 2}{2x^2 + 3x + 1} =$

f) $\frac{b - c}{bc} + \frac{c - a}{ca} + \frac{a - b}{ab} =$

g) $\frac{1}{c - \frac{1}{c + \frac{1}{c}}} =$

7] 次の式を [] 内の文字について解け.

a) $V = C \left(1 - \frac{T}{N}\right)$ [T]

b) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{r}$ [p]

8] 次の不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

a) $\frac{x+4}{3} \geq 1 - 2x > \frac{x}{2} - \frac{2}{3}$

b) $|3x - 2| \geq 4$

9] 1本200円のボールペンを, A店では1割引で売っている. B店ではこのボールペンを10本までは200円で, 10本を超えた分については2割引で売っている. このボールペンを何本以上買うと, A店で買うよりもB店で買う方が安くなるか.

10] ある牛丼屋チェーン店では牛丼一杯の値段が400円の時, 一日150杯の売り上げがあり, 売価を10円ずつ値下げするごとに5杯ずつ売り上げが増えていくという. 1日の売り上げ高を最大にするには一杯いくらで売ればよいか.

11] 次の各々の式を簡単にせよ.

a) $\sqrt[3]{a^3b^4} \times \sqrt{ab^3} \div \sqrt{a\sqrt[3]{b^5}} =$

b) $\frac{a^{\frac{1}{6}} \times a^{-\frac{2}{3}}}{a^{\frac{1}{2}} \div a^{\frac{3}{4}}} =$

c) $3^{\log_3 2} =$

d) $\log_2 12 + 2\log_2 3 - \log_2 27 =$

e) $\log_3 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 9 =$

f) $\sqrt{2} \cos\left(-\frac{5}{4}\pi\right) + \sin \frac{3}{2}\pi - \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$
=

12] あるお店では売り尽くしセールとして, その日に売れなかった商品を次の日には, その日のさらに20%OFFで売ることにした. 商品の値段がもとの $\frac{1}{10}$ 未満になるのは何日売れ残ったときか. ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする.

13] 次の極限値を求めよ.

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

b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{1-h} - 1}{h} =$

| | | | | | | | |
|----------------|------|----|----|---|----|---|----|
| 特別教養(17) 期末試験 | 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | 氏名 |
| 水曜2限 担当: 鯨田 政人 | | | | | | | |

- 14 関数 $f(x) = (3x - 2)^2$ について、定義に従って $x = 1$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ.

$$f'(1) = \lim_{\rightarrow} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$$

- 15 次の関数を微分せよ.

a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$
 $f'(x) =$

b) $f(x) = (1 + 2x)^3$
 $f'(x) =$

- 16 $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + x^2 + 2x - \frac{3}{2}$ のとする. 以下の問いに答えよ.

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

b) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ.

$$f'(x) =$$

c) $y = f(x)$ のグラフの $(0, -\frac{3}{2})$ における接線の方程式を求めよ.

d) $f'(x) = 0$ となる x を求めよ.

e) $f(x)$ の増減表を完成させ, $f(x)$ が極大・極小となる x の値を求めよ.

| | |
|---------|--|
| x | |
| $f'(x)$ | |
| $f(x)$ | |

- f) $f(-3), f(-2), f(-1), f(0), f(1), f(2), f(3)$ をそれぞれ求めよ.

$$f(-3) =$$

$$f(-2) =$$

$$f(-1) =$$

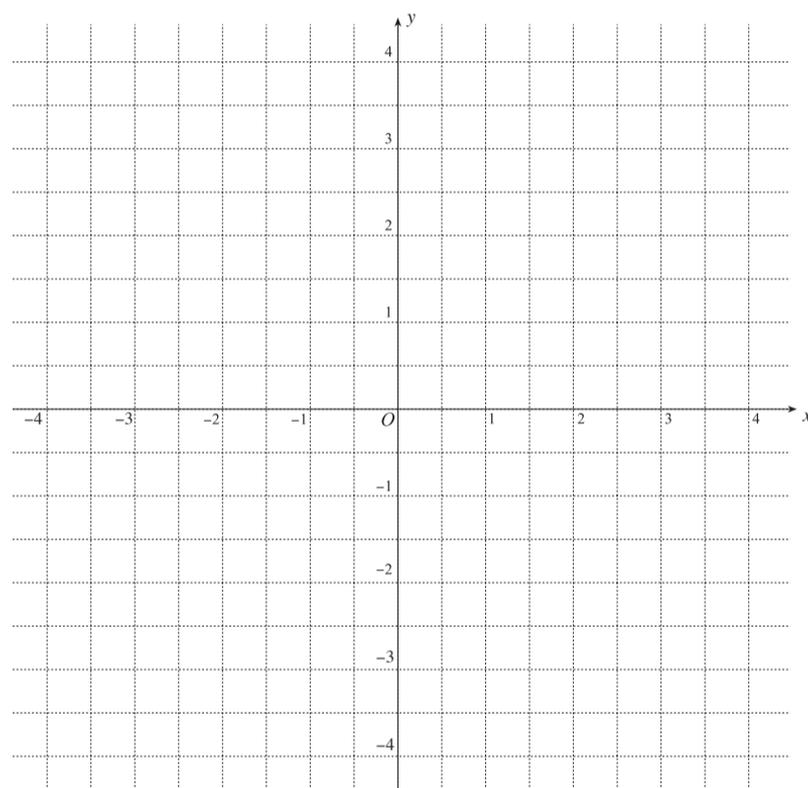
$$f(0) =$$

$$f(1) =$$

$$f(2) =$$

$$f(3) =$$

- g) ここまでの結果を反映させ, $y = f(x)$ のグラフと, $(0, -\frac{3}{2})$ における接線をのグラフをなるべく丁寧に描け.



- 17 授業評価アンケートに回答せよ. 自由記入欄にはなるべく率直な意見を述べること.