

|                |      |    |    |   |    |   |    |
|----------------|------|----|----|---|----|---|----|
| 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] 次の極限值を求めよ.

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.

$$f(-3) =$$

$$f(-2) =$$

$$f(-1) =$$

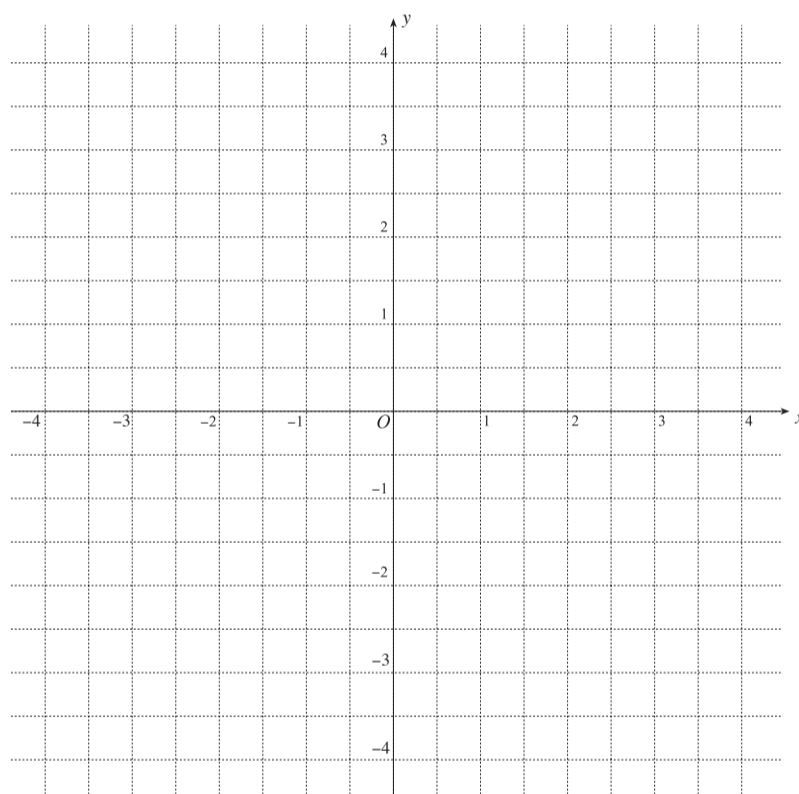
$$f(0) =$$

$$f(1) =$$

$$f(2) =$$

$$f(3) =$$

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.