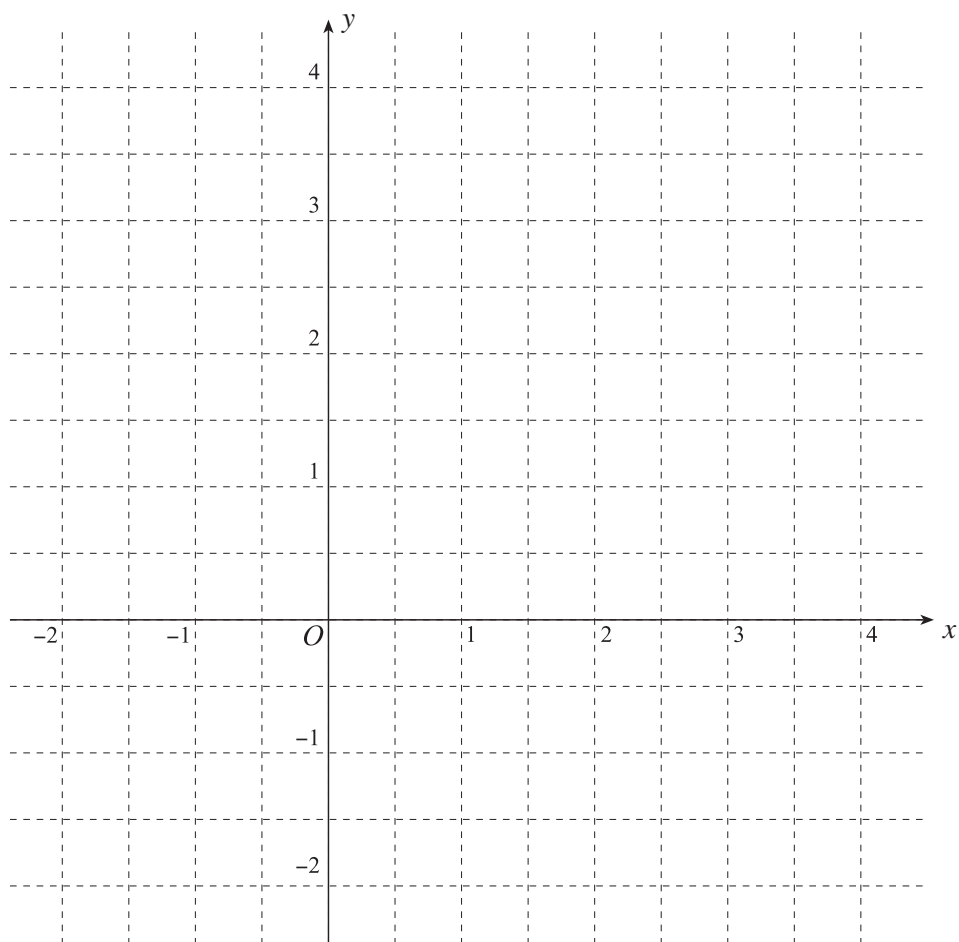


1 関数 $y = e^x$ について、いろいろな x に対する y の値は次の表のようになる。

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5
e^x	0.1353	0.2231	0.3679	0.6065	1.0000	1.6487	2.7183	4.4817	7.3891	12.183

これを利用して、指数関数 $y = e^x$ のグラフを描き、それぞれのグラフの $(0, 1)$ における接線を引いてみよ。
また、対数関数 $y = \log x$ は $y = e^x$ の逆関数であることを用い、 $y = \log x$ のグラフを描き、 $(1, 0)$ における接線を引いてみよ。



学生証番号 : _____ 氏名 : _____

2 対数関数 $\log x$ は指数関数 e^x の逆関数である. すなわち, $f(x) = e^x$ とすると, $f^{-1}(x) = \log x$ である. このことと逆関数の微分公式を用いて $(\log x)'$ をもとめよ.

3 $a = e^{\log a}$ であるから, $a^x = (e^{\log a})^x = e^{x \log a}$ である. このことを用いて $(a^x)'$ をもとめよ.

4 $f(x)$ を任意の関数とするとき $(\log f(x))'$ をもとめよ.

5 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$ または $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log(1+h)}{h} = 1$ を用い、次の関数の導関数を 定義を直接用いて 求めよ.

a) $f(x) = e^{ax+b}$

b) $f(x) = xe^x$

c) $f(x) = \log ax^2$

6 次の各々の関数の導関数を求めよ.

a) $f(x) = x^3 3^{-x}$

$$f'(x) =$$

b) $f(x) = e^{\sqrt{x}}$

$$f'(x) =$$

c) $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 + 3})$

$$f'(x) =$$

d) $f(x) = e^x \log x$

$$f'(x) =$$