

9. 指数関数のグラフ

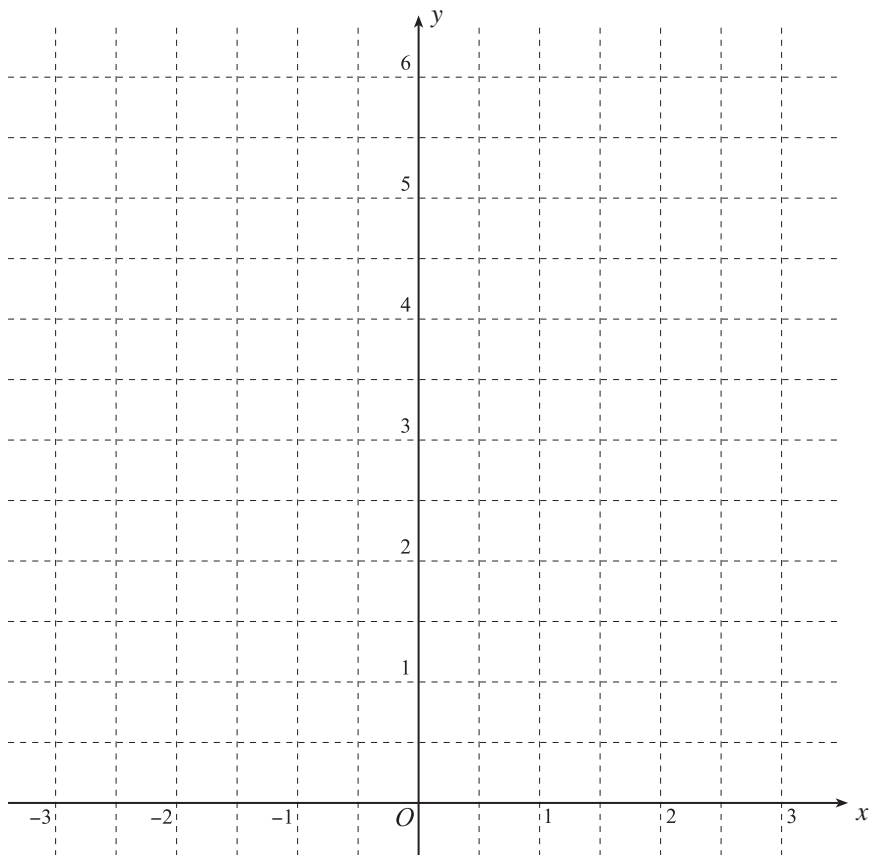
2011年度前期 微分積分 I (水1限)

1 関数  $y = 2^x$  および  $y = 3^x$  について次の表にあてはまる  $y$  の値を小数で表せ. ただし,  $2^{0.5} = 1.414$ ,  $3^{0.5} = 1.732$  とする. ヒント:  $2^{-0.5} = 2^{0.5} \times 2^{-1} = 1.414 \div 2 = 0.707$  であることなどに注意せよ.

$x$	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
$2^x$													

$x$	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
$3^x$													

2 前問を利用して, 指数関数  $y = 2^x$  と  $y = 3^x$  のグラフを描け. また, それぞれのグラフの  $(0, 1)$  における接線を引いてみよ.



学生証番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

【裏に続く】

3 次の表は  $a = 2, a = 3$  のときの  $\frac{a^h - 1}{h}$  の値を計算するためのものである。  $\sqrt{\quad}$  機能のある電卓を用いて、 $2^{\frac{1}{4}} = \sqrt{\sqrt{2}} = \sqrt{1.414\dots}$ 、 $2^{\frac{1}{8}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$ 、 $\dots$  のように計算することにより、表の空欄を埋め、 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^h - 1}{h}$ 、 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{3^h - 1}{h}$  を推測せよ。

$h$	$2^h$	$\frac{2^h - 1}{h}$	$3^h$	$\frac{3^h - 1}{h}$
$\frac{1}{2}$	$\sqrt{2} = 1.414$	$0.414 \times 2 = 0.828$	$\sqrt{3} = 1.732$	$0.732 \times 2 = 1.464$
$\frac{1}{4}$	$\sqrt{1.414} =$	$\times 4 =$	$\sqrt{1.732} =$	$\times 4 =$
$\frac{1}{8}$	$=$	$=$	$=$	$=$
$\frac{1}{16}$	$=$	$=$	$=$	$=$
$\frac{1}{32}$	$=$	$=$	$=$	$=$
$\frac{1}{64}$	$=$	$=$	$=$	$=$
$\vdots$		$\downarrow$		$\downarrow$
0				