

数学 しすう かんすう 指数関数のグラフ ()組()番()

$a > 0$ かつ $a \neq 1$ のとき, $y = a^x$ を a を () とする () という。

$\sqrt{2}$ ひとよひとよにひとみごろ 1.41421356 を使って, 2 を底とする指数関数 $y = 2^x$ しすう かんすう を小数第 2 位まで考える。

$$2^0 = 1, 2^{0.5} = 2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

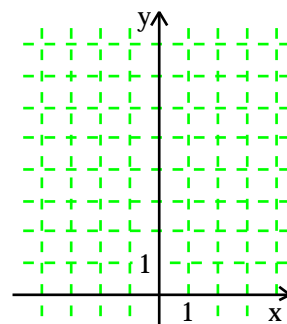
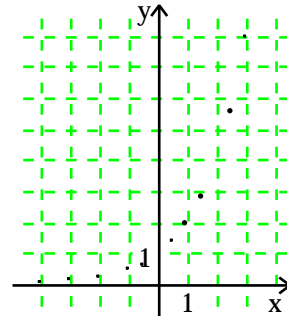
$$2^1 = 2, 2^{1.5} = 2^1 \times 2^{0.5} = 2\sqrt{2}$$

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

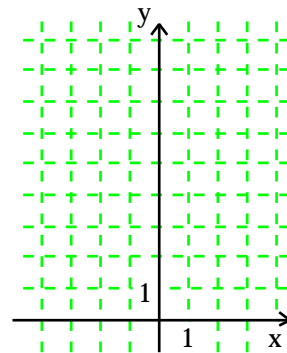
$$2^{-0.5} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{4}$$

問題 A $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフを描き, $y = 2^x$ との関係調べよ。



問題 B $y = 3^x$ のグラフを描きなさい。 $\sqrt{3}$ ひとなみなにこれや 1.7320508

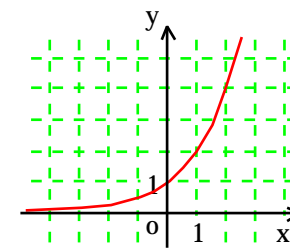
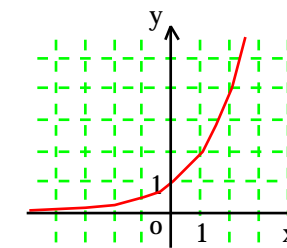
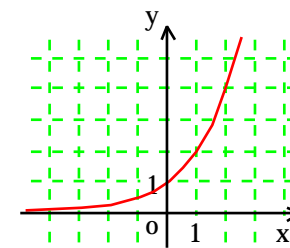


問題 C $y = 2^x$ のグラフを利用して, 次のグラフを描きなさい。

(1) $y = 2^{x+1}$

(2) $y = 2^x + 1$

(3) $y = 2^{2x}$



問題 D 指数関数のグラフを利用して, 次の不等式を解きなさい。

(1) $2^x > 8$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 4$

(3) $3^x < 9$

問題 E $\sqrt[3]{16}$, $\sqrt[4]{32}$, $2^{1.2}$ を小さい方から順に並べよ。

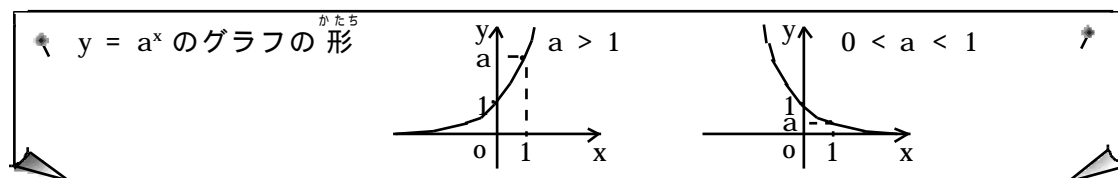
応用問題 F 次の方程式を解きなさい。

(1) $2^{2x} + 2^{x+1} = 24$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} = 8^x$

$2^x = x$ とおくと,

発展問題 G $2^x - 2^{-x} = 3$ のとき, $2^x + 2^{-x}$ の値を求めよ。



指数関数 $y = a^x$ の性質

定義域は実数全体で, 値域は正の数全体である。

グラフは点 $(0, 1)$ を通り, x 軸が漸近線になる。

$a > 1$ ならば, 単調に増加する。 $(x_1 < x_2 \implies a^{x_1} < a^{x_2})$

$0 < a < 1$ ならば, 単調に減少する。 $(x_1 < x_2 \implies a^{x_1} > a^{x_2})$