

指数関数とそのグラフ (2)

指数関数の利用

講師
渡部儀隆

学習のポイント

指数関数のグラフを利用して、指数を用いて表された数の大小を調べよう。

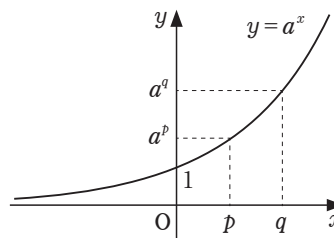
- ① $y = a^x$ のグラフのまとめ
- ② $2^{\frac{1}{2}}$, 2^{-1} , 2^0 の大小関係
- ③ 指数を含んだ方程式

$y = a^x$ のグラフのまとめ

指数関数 $y = a^x$ のグラフから、次のことがわかる。

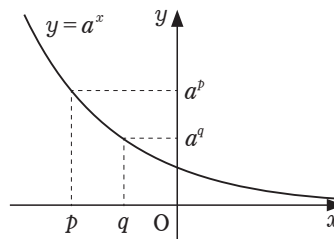
(1) $a > 1$ のとき

$$p < q \iff a^p < a^q$$



(2) $0 < a < 1$ のとき

$$p < q \iff a^p > a^q$$



$2^{\frac{1}{2}}$, 2^{-1} , 2^0 の大小関係

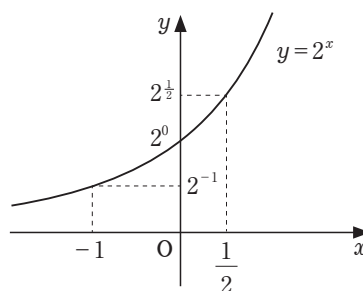
例 $2^{\frac{1}{2}}$, 2^{-1} , 2^0 を小さい方から順に並べなさい。

解答 底 2 は 1 より大きく

$$-1 < 0 < \frac{1}{2}$$

であるから $2^{-1} < 2^0 < 2^{\frac{1}{2}}$

よって 2^{-1} , 2^0 , $2^{\frac{1}{2}}$



問 1 $\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$, $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$, $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{4}}$ を小さいほうから順に並べなさい。

指数を含んだ方程式

例 方程式 $9^x = 27$ を解きなさい。

解答 $9^x = (3^2)^x = 3^{2x}$, $27 = 3^3$ より

$$3^{2x} = 3^3$$

よって $2x = 3$

したがって $x = \frac{3}{2}$

問2 次の方程式を解きなさい。

(1) $7^x = 49$

(2) $4^x = 8$

(3) $5^x = 1$

Blank area for student work with horizontal dotted lines.

<p>問1・解答</p> <p>底の $\frac{1}{4}$ は, 0 より大き < 1 より小さい</p> $-\frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$ <p>であるから</p> $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}} > \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{4}}$ <p>よって</p> $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}} > \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{4}}$	<p>問2・解答</p> <p>(1) $7^x = 7^2$ $x = 2$</p> <p>(2) $2^{2x} = 2^3$ $2x = 3$ $x = \frac{3}{2}$</p> <p>(3) $5^x = 1$ $5^x = 5^0$ $x = 0$</p>
---	---