

指数関数とグラフ

問題プリント（全25問）

氏名 _____

得点 _____ / 25点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～7）

1 指数方程式

$2^x = 16$ を解け。

$x =$

2 指数方程式・負の指数

$3^x = \frac{1}{9}$ を解け。

$x =$

3 指数方程式・ $y=1$ の形

$5^x = 1$ を解け。

$x =$

4 大小比較・底が同じ ($a>1$)

次のうち大きいのはどちらか。記号で答えよ。

ア： 2^3 イ： 2^5

大きいほう

5 大小比較・底が同じ ($0<a<1$)

次のうち大きいのはどちらか。記号で答えよ。

ア： $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ イ： $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

大きいほう

6 指数方程式・底をそろえる

$4^x = 8$ を解け。

$x =$

7 指数不等式・底が1より大

$2^x > 16$ の解は $x > \square$ の形になる。 $\square$ に入る数を答えよ。

$\square =$

標準（8～14） ※パターンは自分で判定

8 $9^x = 27$ を解け。

$x =$

9 $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 9$ を解け。

$x =$

10 次の3つのうち最大のものはどれか。記号で答えよ。 ア： 3^{-2} イ： 3^0 ウ： 3^1

最大

11 次のうち大きいのはどちらか。記号で答えよ。底をそろえて比較すること。 ア： 8^2 イ： 4^4

大きいほう

12 $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$ の解は $x > \square$ の形になる。 $\square$ に入る数を答えよ。

$\square =$

13 $3^x \leq 81$ の解は $x \leq \square$ の形になる。 $\square$ に入る数を答えよ。

$\square =$

14 おきかえ $t=2^x$

$4^x - 2 \cdot 2^x - 8 = 0$ を解け。

$x =$

挑戦 (15~18)

15 底が3つとも異なる・全部そろえる

次の3つのうち最大のものはどれか。記号で答えよ。ア： 2^7 イ： 4^4 ウ： 8^2

最大

16 おきかえ・2つの解

$25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$ を解け。解が2つあるときはコンマ区切りで入力せよ。

$x =$

17 おきかえ・不等式の範囲 (両端点)

$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 < 0$ を解け。解は $\square_1 < x < \square_2$ の形になる。

$\square_1 =$ $\square_2 =$

18 底が0と1の間・分数指数

$\left(\frac{1}{4}\right)^x \geq 32$ の解は $x \leq \square$ の形になる。 $\square$ に入る数を答えよ。

$\square =$

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。 $t = 2^x$ のおきかえを使った2次関数の最大・最小に挑戦しよう。

応1 おきかえの2次関数・最小値

$y = 4^x - 2^{x+1} + 3$ の最小値を求めよ。

最小値 そのとき $x =$

応2 おきかえ・置き換え変数の範囲に制限がつくタイプ

$y = 4^x + 4^{-x} - 2(2^x + 2^{-x}) + 1$ の最小値を求めよ。

最小値 そのとき $x =$

応3 文章題：指数不等式の応用

ある培養液の中の菌の数は、はじめ100匹で、1時間ごとに2倍に増えていく。 x 時間後の菌の数を y 匹とすると $y = 100 \cdot 2^x$ と表せる。菌の数が3200匹を初めて超えるのは何時間後か。整数で答えよ。

$x =$ 時間後

応4 2変数の条件つき最大

実数 x, y が $2^x + 2^y = 8$ を満たすとき、 $x + y$ の最大値を求めよ。

最大値 そのとき $x =$

$y =$

応5

おきかえ+ x の範囲指定・最大最小

$-1 \leq x \leq 3$ のとき、 $y = 4^x - 4 \cdot 2^x + 7$ の
最大値・最小値を求めよ。

最大値 ($x =$
) 最小値 ($x =$)

DRILL 記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式
で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型
を身につけよう。

記1

指数不等式で、底 a が $0 < a < 1$ のときだけ
不等号の向きが逆転するのはなぜか、指数関数
 $y = a^x$ のグラフの増減のようすから説明せ
よ。

記2

$9^x - 4 \cdot 3^x - 45 = 0$ を、途中の考え方も含め
て解け。
