

数学Ⅱ 第5章 指数関数と対数関数 第1節 指数関数 確認テスト

1. 次の式を計算して、 に適切な数を入れなさい。

(1) $2^0 =$

(2) $3^{-2} =$

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

(4) $3^5 \times 3^{-3} =$

(5) $10^{-2} \div 10^2 =$

(6) $(3^{-2})^2 =$

(7) $(3^2 \times 5^{-1})^2 =$

(8) $\sqrt[3]{125} =$

(9) $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{9} =$

(10) $\sqrt[4]{32} \div \sqrt{2} =$

(11) $\sqrt{\sqrt[5]{10}} =$

(12) $8^{-\frac{1}{3}} =$

2. 次の式を計算せよ。

(1) $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{1}{6}}$

(2) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{8} \div \sqrt[12]{2}$

3. 次のグラフをかけ。

(1) $y = 2^x$

(2) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

4. 次の数の大小関係を不等号を用いて表せ。

(1) $\sqrt{3}, \sqrt[3]{9}, \sqrt[4]{27}$

(2) $1, 0.5^3, 0.5^{-1}$

5. 次の方程式、不等式を解け。

(1) $9^x = 27$

(2) $4^x = 2^{x+1}$

(3) $8^x = \frac{1}{32}$

(4) $3^x \geq 9$

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

(6) $3^{2x-5} > \left(\frac{1}{9}\right)^x$

6. 次の方程式、不等式を解け。

(1) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-3} - \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} - 1 > 0$

7. 次の関数の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

$$y = 4^x - 2^{x+3} + 10 \quad (1 \leq x \leq 3)$$

数学 II 第 5 章 指数関数と対数関数 第 1 節 指数関数 確認テスト 解答

1. 次の式を計算して、 に適切な数を入れなさい。

(1) $2^0 =$

(2) $3^{-2} =$

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

(4) $3^5 \times 3^{-3} =$

(5) $10^{-2} \div 10^2 =$

(6) $(3^{-2})^4 =$

(7) $(3^2 \times 5^{-2})^4 =$

(8) $\sqrt[4]{16} =$

(9) $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{9} =$

(10) $\sqrt[4]{32} \div \sqrt[4]{2} =$

(11) $\sqrt{\sqrt[5]{10}} =$

(12) $8^{-\frac{1}{3}} =$

2. 次の式を計算せよ。

(1) $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{1}{6}}$

(解答) 5

(2) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{8} \div \sqrt[3]{2}$

(解答) 2

3. 次のグラフをかけ。

(1) $y = 2^x$

(解答) 略

(2) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

(解答) 略

4. 次の数の大小関係を不等号を用いて表せ。

(1) $\sqrt{3}, \sqrt[3]{9}, \sqrt[4]{27}$

(解答) $\sqrt{3} < \sqrt[3]{9} < \sqrt[4]{27}$

(2) $1, (0.5)^3, (0.5)^{-1}$

(解答) $0.5^3 < 1 < 0.5^{-1}$

5. 次の方程式、不等式を解け。

(1) $9^x = 27$

(解答) $x = \frac{3}{2}$

(2) $4^x = 2^{x+1}$

(解答) $x = 1$

(3) $8^x = \frac{1}{32}$

(解答) $x = -\frac{5}{3}$

(4) $3^x \geq 9$

(解答) $x \geq 2$

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

(解答) $x < -1$

(6) $3^{2x-5} > \left(\frac{1}{9}\right)^x$

(解答) $x > \frac{5}{4}$

6. 次の方程式、不等式を解け。

(1) $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

(解答) $x = 0, 2$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-3} - \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} - 1 > 0$

(解答) $x < 1$

7. 次の関数の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

$$y = 4^x - 2^{x+3} + 10 \quad (1 \leq x \leq 3)$$

(解答) $x = 3$ で最大値 10 をとり、 $x = 2$ で最小値 -6 をとる