

第 9 講座 平方根(基本～乗除)

チェック① 平方根

- ① 9の平方根…3と-3→ ± 3
- ② 13の平方根… $\sqrt{13}$ と $-\sqrt{13}$ → $\pm \sqrt{13}$
- ③ $(\sqrt{15})^2=15$
- ④ $\sqrt{64}=\sqrt{8^2}=8$

チェック② 平方根の変形

- (1) $\sqrt{63}$ を $a\sqrt{b}$ の形にしろ。
- (2) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ の分母を有理化しろ。

.....

(1) $\sqrt{63}=\sqrt{9 \times 7}=\sqrt{3^2 \times 7}=3\sqrt{7}$

(2) $\frac{2}{\sqrt{5}}=\frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

答 (1) $3\sqrt{7}$ (2) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

チェック③ 平方根の乗法と除法

- ① $2\sqrt{6} \times \sqrt{18}=2\sqrt{6} \times 3\sqrt{2}$
 $=2\sqrt{2 \times 3} \times 3\sqrt{2}$
 $=2 \times 2 \times 3 \times \sqrt{3}$
 $=12\sqrt{3}$
- ② $\sqrt{20} \div 2\sqrt{3}=\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$
 $=\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$
 $=\frac{\sqrt{15}}{3}$

チェック④ 有理数と無理数

$5=\frac{5}{1}$, $0.3=\frac{3}{10}$ のように、分数で表せる数を有理数という。

$\sqrt{2}$, $-\sqrt{7}$, π のように、分数で表せない数を無理数という。

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の数の平方根を求めなさい。

① $\frac{36}{25}$

② 23

[]

[]

- (2) 次の数を根号を使わずに表しなさい。

① $(\sqrt{7})^2$

② $-\sqrt{16}$

[]

[]

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の数を \sqrt{a} の形にしろ。

① $5\sqrt{3}$

② $4\sqrt{6}$

[]

[]

- (2) 次の数を $a\sqrt{b}$ の形にしろ。

① $\sqrt{45}$

② $\sqrt{98}$

[]

[]

- (3) 次の数の分母を有理化しろ。

① $\frac{3}{\sqrt{7}}$

② $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{6}}$

[]

[]

3 次の計算をしろ。

(1) $\sqrt{15} \times \sqrt{45}$

(2) $\sqrt{18} \times (-\sqrt{8})$

[]

[]

(3) $\sqrt{24} \times \sqrt{21}$

(4) $-6\sqrt{6} \div \sqrt{18}$

[]

[]

(5) $\sqrt{180} \div \sqrt{3}$

(6) $7\sqrt{2} \div \sqrt{14}$

[]

[]

4 次の数を有理数と無理数に分けて、記号で答えなさい。

ア -0.9 イ 5π ウ $\sqrt{100}$ エ $\frac{\sqrt{2}}{4}$

有理数[] 無理数[]

練習問題

1 平方根 次の問いに答えなさい。

(1) 次の数の平方根を求めなさい。

① 900

② 0.16

③ $\frac{49}{144}$

[]

[]

[]

(2) 次の数を根号を使わずに表しなさい。

① $(-\sqrt{6})^2$

② $-\sqrt{\frac{81}{100}}$

③ $\sqrt{(-5)^2}$

[]

[]

[]

2 平方根の大小 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1) $\sqrt{26}$, 5

(2) $-\sqrt{2}$, $-\sqrt{0.2}$, $-\sqrt{20}$

[]

[]

[]

3 a にあてはまる数, 平方根の整数部分 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{13} < a < 7$ にあてはまる整数 a の値をすべて求めなさい。

[]

(2) $3.5 < \sqrt{a} < 4.5$ にあてはまる整数 a の値は何個ありますか。

[]

(3) $\sqrt{82}$ の整数部分の値を求めなさい。

[]

4 平方根の乗法と除法 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{48} \times (-\sqrt{3})$

(2) $5\sqrt{3} \times \sqrt{6}$

(3) $\sqrt{96} \div (-2\sqrt{3})$

[]

[]

[]

(4) $\sqrt{2} \times \sqrt{6} \times \sqrt{15}$

(5) $\sqrt{24} \times 2\sqrt{2} \div \sqrt{6}$

(6) $5\sqrt{3} \div \sqrt{45} \times (-\sqrt{12})$

[]

[]

[]

5 有理数と無理数 次の数は、右の図中のア～エで示されている範囲のうち、どの範囲に入っているか。記号で答えなさい。

(1) $\sqrt{7}$

(2) -0.28

(3) 0

(4) $\sqrt{\frac{9}{25}}$

(5) 8

(6) $\frac{\pi}{3}$

(4) $\sqrt{\frac{9}{25}}$

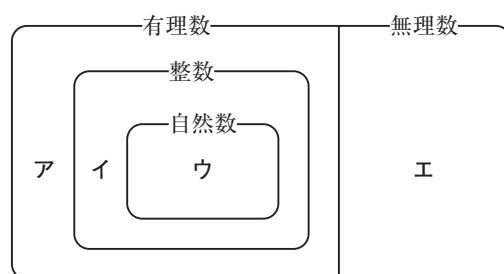
(5) 8

(6) $\frac{\pi}{3}$

[]

[]

[]



STEP 問題

1 次のことは正しいか。正しいものは○を書き，正しくないものは___の部分をおして正しくしなさい。

(1) 24の平方根は $\pm 2\sqrt{6}$ である。

[]

(2) $(-\sqrt{17})^2 = -17$ である。

[]

2 次の問いに答えなさい。

(1) 3つの数 $2\sqrt{3}$, $3\sqrt{2}$, 4 を小さい順に書きなさい。

[]

(2) $3 < \sqrt{5a} < 4$ にあてはまる自然数 a の値をすべて求めなさい。

[]

(3) $2\sqrt{6} < \sqrt{x} < 3\sqrt{3}$ にあてはまる自然数 x の値をすべて求めなさい。

[]

(4) $4\sqrt{5}$ の整数部分の値を求めなさい。

[]

3 次の問いに答えなさい。

(1) 縦 15cm，横 27cm の長方形と同じ面積の正方形の1辺の長さを求めなさい。

[]

(2) $\sqrt{96a}$ を整数にする最小の自然数 a の値を求めなさい。

[]

(3) $\sqrt{21-4n}$ を整数にする自然数 n の値をすべて求めなさい。

[]

4 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{20} \times \sqrt{18}$

(2) $\sqrt{\frac{18}{5}} \times (-\sqrt{15})$

(3) $\sqrt{96} \div 2\sqrt{2}$

[]

[]

[]

(4) $5\sqrt{12} \div \sqrt{15}$

(5) $\sqrt{45} \times \sqrt{6} \times \sqrt{40}$

(6) $6\sqrt{15} \times (-\sqrt{10}) \div \sqrt{6}$

[]

[]

[]

(7) $\sqrt{56} \div (-\sqrt{21}) \times (-3\sqrt{2})$

(8) $4\sqrt{32} \div \sqrt{8} \div (-\sqrt{2})$

(9) $3\sqrt{48} \div \sqrt{28} \div \sqrt{27}$

[]

[]

[]

1 次の問いに答えなさい。

- (1)
- $\sqrt{5} < x < 3\sqrt{6}$
- にあてはまる自然数
- x
- の個数を求めなさい。

[]

- (2) 4つの数
- $\frac{2}{3}$
- ,
- $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- ,
- $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- ,
- $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- を小さい順に書きなさい。

[]

- (3)
- $\sqrt{3} = 1.732$
- として,
- $\sqrt{0.75}$
- の値を求めなさい。

[]

2 次の問いに答えなさい。

- (1)
- $\frac{\sqrt{168m}}{3}$
- が整数となるような自然数
- m
- のうち, 最小の値を求めなさい。

[]

- (2)
- $\sqrt{39-3a}$
- が自然数となるような自然数
- a
- の値をすべて求めなさい。

[]

- (3)
- $\sqrt{84a}$
- を整数にする自然数
- a
- の値を小さい方から3つ求めなさい。

[]

3 次の数の分母を有理化しなさい。

(1) $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{12}}$

(2) $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

(3) $\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{60}}$

[]

[]

[]

4 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{15} \times \sqrt{80}$

(2) $\sqrt{\frac{75}{2}} \times \sqrt{12}$

(3) $\sqrt{15} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

[]

[]

[]

(4) $\sqrt{8} \times 2\sqrt{14} \times \sqrt{7}$

(5) $\sqrt{52} \times \sqrt{18} \div \sqrt{39}$

(6) $\sqrt{27} \div 2\sqrt{45} \times \sqrt{32}$

[]

[]

[]

(7) $\sqrt{60} \div \sqrt{28} \div \sqrt{15}$

(8) $\sqrt{135} \div \sqrt{5} \times \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{3}}$

(9) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{15}} \div \frac{\sqrt{35}}{5} \times \frac{\sqrt{14}}{4}$

[]

[]

[]