

基本パターンをここで学習。一斉授業では、講師が説明しながらワクを埋めさせ、個別指導では自学自習させます。

ここに書き込みながら演習し、基本パターンを身につけさせます。

基本パターンよりやや応用的なパターンを明示しています。

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫し

1 次の計算をしなさい。 **基本1**

- ① $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$
- ② $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$
- ③ $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
- ④ $\sqrt{5} \times (-\sqrt{11})$
- ⑤ $(-\sqrt{13}) \times (-\sqrt{5})$
- ⑥ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$
- ⑦ $\sqrt{2} \times \sqrt{18}$
- ⑧ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$
- ⑨ $\sqrt{2} \times \sqrt{18}$
- ⑩ $(-\sqrt{2})$
- ⑪ $(-\sqrt{2})$
- ⑫ $(-\sqrt{2})$

練習問題はノートにさせます。豊富な量を確認しています。

8 次の計算をしなさい。 **基本5**

- ① $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{5}$
- ② $2\sqrt{5} \times (-\sqrt{18})$
- ③ $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
- ④ $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$
- ⑤ $(-\sqrt{5}) \times \sqrt{15}$
- ⑥ $(-\sqrt{5}) \times \sqrt{15}$
- ⑦ $\sqrt{45} \times (-\sqrt{10})$
- ⑧ $\sqrt{22} \times \sqrt{33}$
- ⑨ $\sqrt{45} \times (-\sqrt{10})$
- ⑩ $\sqrt{20} \div \sqrt{5}$
- ⑪ $\sqrt{24} \div \sqrt{3}$
- ⑫ $\sqrt{20} \div \sqrt{5}$
- ⑬ $\sqrt{6} \div \sqrt{12}$
- ⑭ $(-\sqrt{32}) \div \sqrt{24}$
- ⑮ $(-\sqrt{32}) \div \sqrt{24}$
- ⑯ $(-\sqrt{32}) \div \sqrt{24}$

9 次の計算をしなさい。 **基本5**

- ① $\sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{15}$
- ② $\sqrt{7} \times \sqrt{14} \times (-\sqrt{6})$
- ③ $\sqrt{7} \times \sqrt{14} \times (-\sqrt{6})$
- ④ $\sqrt{12} \times \sqrt{6} \div \sqrt{8}$
- ⑤ $4\sqrt{6} \times (-\sqrt{27}) \div \sqrt{12}$

10 $\sqrt{5} = 2.236$, $\sqrt{50} = 7.071$ として、次の値を求めなさい。 **発展1**

- ① $\sqrt{500}$
- ② $\sqrt{5000}$
- ③ $\sqrt{0.5}$

わからない時は、前の基本パターンにフィードバックできます。

定期テスト必出の問題も豊富です。

ステップ5 根号を含む式の乗除

基本パターン6

(1) $2\sqrt{5} \times \sqrt{8}$
 $= 2\sqrt{5} \times 2\sqrt{2}$
 $= 2 \times 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{2}$
 $= 4\sqrt{10}$

まず、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい数に!

整数どうし、 $\sqrt{\quad}$ どうしを別々に計算する

(2) $\sqrt{12} \times \sqrt{18}$
 $= \sqrt{6 \times 2} \times \sqrt{6 \times 3}$
 $= \sqrt{6} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3}$
 $= 6\sqrt{6}$

共通因数を見つけると楽だよ

(3) $\sqrt{8} + \sqrt{12}$
 $= \sqrt{2^3} + \sqrt{2^2 \times 3}$
 $= 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$
 $= 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

まず約分

次に有理化

ポイント
 ① 乗法…共通因数を見つけろ!
 ② 除法…まず約分!

トライ5 次の計算をしなさい。

- ① $2\sqrt{3} \times \sqrt{18}$
- ② $\sqrt{8} \times \sqrt{12}$
- ③ $\sqrt{24} \div \sqrt{2}$
- ④ $(-\sqrt{20}) \div \sqrt{8}$

ステップ6 平方根の近似値

発展パターン1

$\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ として、次の値を求めなさい。

1) $\sqrt{200} = \sqrt{2 \times 100}$
 $= \sqrt{2} \times 10$
 $= 1.414 \times 10$
 $= 14.14$

2) $\sqrt{20000} = \sqrt{2 \times 10000}$
 $= \sqrt{2} \times 100$
 $= 1.414 \times 100$
 $= 141.4$

3) $\sqrt{0.2} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{100}}$
 $= \frac{\sqrt{20}}{10}$
 $= \frac{4.472}{10}$
 $= 0.4472$

4) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
 $= 2 \times 1.414$
 $= 2.828$

$\sqrt{2}$ や $\sqrt{20}$ が入った形に変形していきこう

注意!

$\sqrt{2000} = \sqrt{2 \times 1000}$ としないように!
 $\sqrt{100 \times 10} = 10\sqrt{10}$ となり、整数に変形することができない

ポイント
 $\sqrt{100} = 10$ や $\sqrt{10000} = 100$ を利用しよう!

トライ6 $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ として、次の値を求めなさい。

- ① $\sqrt{300}$
- ② $\sqrt{3000}$
- ③ $\sqrt{0.3}$
- ④ $\sqrt{12}$

ワザあり! 平方根の近似値の解法テクニック

$\sqrt{2} = 1.414$ $\sqrt{20} = 4.472$
 $\sqrt{200} = 14.14$ $\sqrt{2000} = 44.72$
 $\sqrt{20000} = 141.4$

00 があれば小数点の位置を1つずらす!

塾現場ならではのテクニックを指導します。

ステップ 5 根号を含む式の乗除

基本パターン 5

(1) $2\sqrt{5} \times \sqrt{8}$

$= 2\sqrt{5} \times 2\sqrt{2}$

$= 2 \times 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{2}$

$= \boxed{} \sqrt{\boxed{}}$

まず、 $\sqrt{}$ の中を
できるだけ小さい
数に!

整数どうし、 $\sqrt{}$ どうしを
別々に計算する

(2) $\sqrt{12} \times \sqrt{18}$

$= \sqrt{6} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} \times \sqrt{3}$

$= 6 \sqrt{\boxed{}}$

共通因数を
見つけると
楽だよ

(3) $\sqrt{8} \div \sqrt{12}$

$= \frac{\sqrt{8^2}}{\sqrt{12 \times 3}}$

$= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$

$= \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}}$

$= \boxed{}$

まず約分

次に有理化

ポイント

- ① 乗法… 共通因数を見つめる!
- ② 除法… まず約分!

トライ 5

次の計算をしなさい。

① $2\sqrt{3} \times \sqrt{18}$

② $\sqrt{8} \times \sqrt{12}$

③ $\sqrt{24} \div \sqrt{2}$

④ $(-\sqrt{20}) \div \sqrt{8}$

ステップ 6 平方根の近似値

発展パターン 1

▼ $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ として、次の値を求めなさい。

1) $\sqrt{200} = \sqrt{2} \times \sqrt{100}$

$= \sqrt{2} \times 10$

$= 1.414 \times 10$

$= \boxed{}$

2) $\sqrt{20000} = \sqrt{2} \times \sqrt{10000}$

$= \sqrt{2} \times 100$

$= 1.414 \times 100$

$= \boxed{}$

3) $\sqrt{0.2} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{100}}$

$= \frac{\sqrt{20}}{10}$

$= \frac{4.472}{10}$

$= \boxed{}$

4) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

$= 2 \times 1.414$

$= \boxed{}$

$\sqrt{2}$ や $\sqrt{20}$ が入った
形に変形していこう

ポイント

$\sqrt{100} = 10$ や $\sqrt{10000} = 100$ を利用しよう!

注意!

$\sqrt{2000} = \sqrt{2} \times \sqrt{1000}$ と
しないように!
 $\sqrt{100} \times \sqrt{10} = 10\sqrt{10}$ となり、
整数に変形することが
できない

トライ 6

$\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ として、次の値を求めなさい。

① $\sqrt{300}$

② $\sqrt{3000}$

③ $\sqrt{0.3}$

④ $\sqrt{12}$

ワザあり!

平方根の近似値の
解法テクニック

$\sqrt{2} = 1.414$

$\sqrt{20} = 4.472$

$\sqrt{200} = 14.14$

$\sqrt{2000} = 44.72$

$\sqrt{20000} = 141.4$

00 があれば
小数点の位置
を1つずらす!

答え

基本5

⑦ 4

⑧ 10

⑨ 6

⑩ $\frac{\sqrt{6}}{3}$

発展

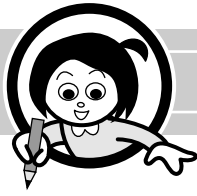
⑪ 14.14

⑫ 141.4

⑬ 0.4472

⑭ 2.828

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1 次の計算をしなさい。 ◀基本1

① $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$

② $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$

③ $\sqrt{7} \times \sqrt{2}$

④ $\sqrt{5} \times (-\sqrt{11})$

⑤ $(-\sqrt{13}) \times (-\sqrt{5})$

⑥ $(-\sqrt{15}) \times \sqrt{7}$

⑦ $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$

⑧ $\sqrt{2} \times \sqrt{18}$

⑨ $\sqrt{27} \times (-\sqrt{3})$

⑩ $(-\sqrt{2}) \times \sqrt{50}$

⑪ $\sqrt{40} \times \sqrt{10}$

⑫ $\sqrt{6} \times \sqrt{24}$

2 次の計算をしなさい。 ◀基本1

① $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

② $\sqrt{6} \div \sqrt{2}$

③ $\sqrt{18} \div \sqrt{9}$

④ $(-\sqrt{42}) \div \sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{40} \div (-\sqrt{8})$

⑥ $(-\sqrt{39}) \div (-\sqrt{13})$

⑦ $\sqrt{12} \div \sqrt{3}$

⑧ $\sqrt{48} \div \sqrt{3}$

⑨ $\sqrt{63} \div \sqrt{7}$

⑩ $(-\sqrt{45}) \div \sqrt{5}$

⑪ $(-\sqrt{48}) \div (-\sqrt{12})$

⑫ $(-\sqrt{75}) \div \sqrt{3}$

3 次の数を \sqrt{a} の形に変形しなさい。 ◀基本2

① $3\sqrt{3}$

② $2\sqrt{7}$

③ $5\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $10\sqrt{5}$

⑥ $7\sqrt{2}$

⑦ $6\sqrt{3}$

⑧ $3\sqrt{15}$

⑨ $\frac{\sqrt{12}}{2}$

⑩ $\frac{\sqrt{45}}{3}$

⑪ $\frac{\sqrt{2}}{3}$

⑫ $\frac{\sqrt{11}}{5}$

4 次の数を、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にして表しなさい。 ◀基本3

① $\sqrt{8}$

② $\sqrt{12}$

③ $\sqrt{18}$

④ $\sqrt{20}$

⑤ $\sqrt{24}$

⑥ $\sqrt{27}$

⑦ $\sqrt{28}$

⑧ $\sqrt{32}$

⑨ $\sqrt{40}$

⑩ $\sqrt{45}$

⑪ $\sqrt{48}$

⑫ $\sqrt{50}$

⑬ $\sqrt{54}$

⑭ $\sqrt{72}$

⑮ $\sqrt{75}$

⑯ $\sqrt{80}$

⑰ $\sqrt{96}$

⑱ $\sqrt{98}$

⑲ $\sqrt{108}$

⑳ $\sqrt{162}$

㉑ $\sqrt{\frac{5}{4}}$

㉒ $\sqrt{\frac{3}{16}}$

㉓ $\sqrt{\frac{13}{100}}$

㉔ $\sqrt{\frac{8}{9}}$

5

次の数を、分母に根号がない数に変形(有理化)しなさい。 ◀基本4

① $\frac{1}{\sqrt{2}}$

② $\frac{3}{\sqrt{5}}$

③ $\frac{5}{\sqrt{7}}$

④ $\frac{2}{\sqrt{13}}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

⑥ $\sqrt{\frac{3}{5}}$

⑦ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$

⑧ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$

6

次の数を、分母に根号がない数に変形(有理化)しなさい。 ◀基本4

① $\frac{4}{\sqrt{2}}$

② $\frac{6}{\sqrt{6}}$

③ $\frac{5}{\sqrt{15}}$

④ $\frac{15}{\sqrt{6}}$

⑤ $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

⑥ $\frac{15\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

⑦ $\frac{7\sqrt{2}}{\sqrt{21}}$

⑧ $\frac{9\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$

7

次の数を、分母に根号がない数に変形(有理化)しなさい。 ◀基本4

① $\frac{1}{\sqrt{12}}$

② $\frac{3}{\sqrt{8}}$

③ $\frac{15}{\sqrt{20}}$

④ $\frac{6}{\sqrt{18}}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$

⑥ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{50}}$

⑦ $\frac{4\sqrt{7}}{\sqrt{18}}$

⑧ $\frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{24}}$

8

次の計算をしなさい。 ◀基本5

① $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{5}$

② $2\sqrt{5} \times (-\sqrt{18})$

③ $\sqrt{20} \times 4\sqrt{3}$

④ $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$

⑤ $(-\sqrt{5}) \times \sqrt{15}$

⑥ $\sqrt{7} \times \sqrt{28}$

⑦ $\sqrt{45} \times (-\sqrt{10})$

⑧ $\sqrt{22} \times \sqrt{33}$

⑨ $\sqrt{24} \times (-\sqrt{18})$

⑩ $\sqrt{20} \div \sqrt{5}$

⑪ $\sqrt{24} \div \sqrt{3}$

⑫ $(-2\sqrt{15}) \div \sqrt{12}$

⑬ $\sqrt{6} \div \sqrt{12}$

⑭ $(-\sqrt{32}) \div \sqrt{24}$

⑮ $10\sqrt{5} \div (-2\sqrt{75})$

9

次の計算をしなさい。 ◀基本5

① $\sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{15}$

② $\sqrt{7} \times \sqrt{14} \times (-\sqrt{6})$

③ $\sqrt{60} \div \sqrt{6} \div \sqrt{5}$

④ $\sqrt{12} \times \sqrt{6} \div \sqrt{8}$

⑤ $4\sqrt{6} \times (-\sqrt{27}) \div \sqrt{12}$

⑥ $2\sqrt{15} \div \sqrt{12} \times \sqrt{2}$

10 $\sqrt{5} = 2.236$, $\sqrt{50} = 7.071$ として、次の値を求めなさい。 ◀発展1

① $\sqrt{500}$

② $\sqrt{5000}$

③ $\sqrt{0.5}$

④ $\sqrt{0.05}$

⑤ $\sqrt{50000}$

⑥ $\sqrt{0.005}$

⑦ $\sqrt{20}$

⑧ $\sqrt{\frac{5}{4}}$