

# 17 根号をふくむ式の加法・減法

## 091 根号をふくむ式の加法

 

次の計算をなさい。

回(1)  $\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$

□(2)  $\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

□(3)  $4\sqrt{3} + \sqrt{3}$

□(4)  $5\sqrt{6} + \sqrt{6}$

回(5)  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$

□(6)  $6\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$

□(7)  $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

□(8)  $3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + \sqrt{3}$

□(9)  $5\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + \sqrt{5}$

回(10)  $\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 7\sqrt{5}$

回(11)  $\sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6}$

□(12)  $2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + 8\sqrt{6}$

□(13)  $4\sqrt{7} + 3\sqrt{7} + 2\sqrt{7}$

□(14)  $2\sqrt{7} + 6\sqrt{7} + 7\sqrt{7}$

□(15)  $3\sqrt{11} + 2\sqrt{11} + 6\sqrt{11}$

□(16)  $3\sqrt{13} + 4\sqrt{13} + 5\sqrt{13}$

回(17)  $2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$

□(18)  $4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$

## 092 根号をふくむ式の減法

 

次の計算をなさい。

回(1)  $2\sqrt{3} - \sqrt{3}$

□(2)  $4\sqrt{6} - \sqrt{6}$

□(3)  $\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$

□(4)  $\sqrt{7} - 5\sqrt{7}$

□(5)  $7\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$

回(6)  $2\sqrt{6} - 6\sqrt{6}$

回(7)  $10\sqrt{5} - 4\sqrt{5} - \sqrt{5}$

□(8)  $8\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$

□(9)  $3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - \sqrt{2}$

回(10)  $4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$

回(11)  $3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - 5\sqrt{6}$

□(12)  $4\sqrt{6} - 5\sqrt{6} - \sqrt{6}$

□(13)  $10\sqrt{7} - 3\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$

□(14)  $4\sqrt{7} - 7\sqrt{7} - 2\sqrt{7}$

□(15)  $5\sqrt{11} - 3\sqrt{11} - \sqrt{11}$

□(16)  $2\sqrt{11} - 7\sqrt{11} - 3\sqrt{11}$

回(17)  $20\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - 7\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$

□(18)  $18\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$

**093** 根号をふくむ式の加減混合 

次の計算をしなさい。

□(1)  $\sqrt{18} + \sqrt{32}$

□(2)  $\sqrt{63} + \sqrt{28}$

□(3)  $\sqrt{48} - \sqrt{27}$

□(4)  $\sqrt{28} - \sqrt{63}$

□(5)  $2\sqrt{3} + \sqrt{27} + \sqrt{48}$

□(6)  $\sqrt{50} + \sqrt{18} + \sqrt{8}$

□(7)  $\sqrt{50} - \sqrt{8} - \sqrt{2}$

□(8)  $\sqrt{80} - \sqrt{45} - \sqrt{20}$

□(9)  $4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$

□(10)  $\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$

□(11)  $\sqrt{20} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5}$

□(12)  $\sqrt{54} - 6\sqrt{6} + \sqrt{24}$

□(13)  $\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{2}$

□(14)  $\sqrt{50} - \sqrt{72} + \sqrt{32}$

□(15)  $\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48}$

□(16)  $3\sqrt{24} + 2\sqrt{6} - \sqrt{54}$

□(17)  $3\sqrt{2} + \sqrt{12} - \sqrt{8}$

□(18)  $4\sqrt{5} - \sqrt{63} + 5\sqrt{7}$

□(19)  $\sqrt{24} + \sqrt{32} - \sqrt{6}$

□(20)  $\sqrt{48} - \sqrt{45} + \sqrt{20}$

**094** 分母の有理化と加減 

次の計算をしなさい。

□(1)  $2\sqrt{2} + \frac{2}{\sqrt{2}}$

□(2)  $4\sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}}$

□(3)  $\sqrt{12} + \frac{6}{\sqrt{3}}$

□(4)  $\sqrt{24} + \frac{18}{\sqrt{6}}$

□(5)  $4\sqrt{3} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

□(6)  $3\sqrt{2} - \frac{10}{\sqrt{2}}$

□(7)  $\sqrt{54} - \frac{12}{\sqrt{6}}$

□(8)  $\sqrt{45} - \frac{20}{\sqrt{5}}$

**095** 分母の有理化と加減混合 

次の計算をしなさい。

□(1)  $8\sqrt{3} - \sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{3}}$

□(2)  $\sqrt{18} + \sqrt{32} - \frac{12}{\sqrt{2}}$

□(3)  $\sqrt{8} + 3\sqrt{2} - \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}}$

□(4)  $\sqrt{48} - \sqrt{12} + \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{6}}$

□(5)  $\sqrt{20} - 3\sqrt{2} + \sqrt{\frac{5}{9}} + \sqrt{50}$

□(6)  $\sqrt{20} - 3\sqrt{12} - \sqrt{\frac{5}{16}} + \sqrt{48}$

## 第2章 平方根

22

ランク  
アップ

### 平方根のまとめ

120

#### 根号をふくむ複雑な式の展開

 

次の計算をなさい。

□(1)  $\frac{6}{\sqrt{2}} + \sqrt{(-3)^2} - (\sqrt{2}-1)^2$

□(2)  $(\sqrt{2}+1)^2 - \frac{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{2}}$

□(3)  $2\sqrt{15} - \sqrt{3}(3\sqrt{5}-2\sqrt{3}) + \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

□(4)  $\frac{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{\sqrt{8}}$

□(5)  $\frac{(18-12\sqrt{2})(3\sqrt{5}+2\sqrt{10})}{\sqrt{15}}$

□(6)  $(\sqrt{24}-3)(\sqrt{96}+6) + \frac{14\sqrt{2}-\sqrt{126}}{\sqrt{14}} + (\sqrt{7}-1)^2$

□(7)  $\frac{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2}{\sqrt{5}} - \frac{(\sqrt{5}-2\sqrt{3})(2\sqrt{5}-\sqrt{3})}{\sqrt{20}}$

□(8)  $\left(\frac{\sqrt{7}+\sqrt{11}}{\sqrt{2}}\right)^2 - (\sqrt{7}+\sqrt{11})(\sqrt{7}-\sqrt{11}) + \left(\frac{\sqrt{7}-\sqrt{11}}{\sqrt{2}}\right)^2$

121

#### $\sqrt{\quad}$ のついた数の小数部分と式の値

 

次の問いに答えなさい。

□(1)  $\sqrt{2}$  の小数部分を  $a$  とするとき、 $a^2+2a$  の値を求めなさい。

□(2)  $\sqrt{3}$  の小数部分を  $a$  とするとき、 $a^2+2a+1$  の値を求めなさい。

□(3)  $\sqrt{7}$  の小数部分を  $a$  とするとき、 $a^2+4a+2$  の値を求めなさい。

□(4)  $\sqrt{2}$  の小数部分を  $a$ 、 $\sqrt{3}$  の小数部分を  $b$  とするとき、 $a^2+2ab+b^2$  の値を求めなさい。



次の問いに答えなさい。

- (1)  $\sqrt{70}$  はどんな連続する 2 つの整数の間にあるか不等号を使って表しなさい。
- (2)  $\sqrt{5}$  より大きく  $\sqrt{70}$  より小さい整数をすべて求めなさい。
- (3)  $3 < \sqrt{2a} < 4$  をみたす正の整数  $a$  をすべて求めなさい。
- (4)  $\sqrt{15}$  にもっとも近い整数と、2 番目に近い整数をそれぞれ求めなさい。
- (5)  $3 < \sqrt{a} < 4$  をみたす素数  $a$  をすべて求めなさい。
- (6)  $\sqrt{8}$  より大きく  $\sqrt{40}$  より小さい整数をすべて求めなさい。
- (7)  $\sqrt{3} < x < \sqrt{6}$  をみたす整数  $x$  の値を求めなさい。

## 123 活用問題



ある丸太から、底面ができるだけ大きな正方形となる角材を切り出したい。右の図のように、丸太の底面を円と考えて、底面が正方形の角材を切り出すとき、次の問いに答えなさい。ただし、 $\sqrt{2} = 1.41$  とする。

- (1) 丸太の直径が 18 cm のとき、切り出すことができるもっとも大きな角材の底面の 1 辺の長さを、四捨五入して小数第 1 位まで求めなさい。



- (2) 底面の 1 辺の長さが 15 cm の角材を切り出すとき、丸太の直径は何 cm 以上必要か、四捨五入して小数第 1 位まで求めなさい。

平方根の仕上げ①

次の(1)~(9)は計算をしなさい。(10)は分母を有理化しなさい。

(1)  $\sqrt{18} \times \sqrt{15} \div \sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{48} + 9\sqrt{3} - \sqrt{75}$

(3)  $\sqrt{27} - \frac{15}{\sqrt{3}} - \sqrt{12}$

(4)  $\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{15} \div \sqrt{5}$

(5)  $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 4\sqrt{2}$

(6)  $\sqrt{12} \times \sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{2}}$

(7)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

(8)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{7})(2\sqrt{3} - \sqrt{7})$

(9)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} - 2)^2$

(10)  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

## 平方根の仕上げ②

次の(1)~(10)の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{\frac{4}{9}} \div \sqrt{12} \times \sqrt{8}$

(2)  $\sqrt{18} - \sqrt{3} + \sqrt{8} + \sqrt{12}$

(3)  $\sqrt{28} + \frac{21}{\sqrt{7}}$

(4)  $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3})$

(5)  $(\sqrt{48} - \sqrt{18}) \div \sqrt{3}$

(6)  $5\sqrt{2} \times \sqrt{6} - \frac{18}{\sqrt{3}}$

(7)  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$

(8)  $(\sqrt{7} + 2\sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})$

(9)  $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) - (\sqrt{2} - 2)^2$

(10)  $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + \frac{6}{\sqrt{3}}$