

重點一 根式的表示

例題 1

根式的表示

練習 1

計算下列各式：

(1) $3 \times 2\sqrt{7}$

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

(3) $\frac{2}{5}\sqrt{3} \times 4$

(4) $\frac{5}{6}\sqrt{11} \div 3$

計算下列各式：

(1) $2\sqrt{11} \times (-11)$

(2) $\frac{2}{5}\sqrt{7} \times \frac{5}{4}$

(3) $\sqrt{3} \div \frac{4}{3}$

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

重點二 根式的乘法

例題 2

根式的乘法運算

練習 2

計算下列各式：

(1) $\sqrt{7} \times \sqrt{5}$

(2) $3\sqrt{7} \times 2\sqrt{5}$

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

(4) $\sqrt{\frac{3}{5}} \times \sqrt{\frac{10}{9}}$

(5) $2\sqrt{\frac{3}{5}} \times (-\sqrt{\frac{10}{9}})$

計算下列各式：

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{7}$

(2) $5\sqrt{6} \times 3\sqrt{7}$

(3) $(-2\sqrt{6}) \times 8\sqrt{7}$

(4) $\sqrt{\frac{5}{4}} \times \sqrt{\frac{2}{15}}$

(5) $3\sqrt{\frac{5}{4}} \times (-4\sqrt{\frac{2}{15}})$

例題 3

根式比大小

練習 3

比較下列各根式的大小關係：(填 > 或 <)

(1) $5\sqrt{2}$ _____ $4\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{35}$ _____ 6

(3) $4\sqrt{6}$ _____ 10

(4) $\sqrt{124}$ _____ $5\sqrt{5}$

比較下列各根式的大小關係：(填 > 或 <)

(1) $2\sqrt{10}$ _____ $3\sqrt{5}$

(2) $\sqrt{120}$ _____ 11

(3) $3\sqrt{8}$ _____ 8

(4) $3\sqrt{11}$ _____ $\sqrt{89}$

重點三 根式除法運算**例題 4****根式的除法運算****練習 4**

計算下列各數：

- (1) $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$
- (2) $\sqrt{\frac{12}{5}} \div \sqrt{\frac{4}{10}}$
- (3) $\sqrt{51} \div (-\sqrt{3})$
- (4) $-\sqrt{\frac{11}{5}} \div \sqrt{\frac{3}{15}}$
- (5) $-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{6}} \div \sqrt{\frac{21}{18}}$

計算下列各數：

- (1) $\sqrt{18} \div \sqrt{3}$
- (2) $\sqrt{\frac{8}{15}} \div \sqrt{\frac{5}{4}}$
- (3) $-\sqrt{110} \div (-\sqrt{11})$
- (4) $\sqrt{\frac{2}{3}} \div \sqrt{\frac{1}{9}}$
- (5) $\sqrt{\frac{7}{4}} \div (-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{20}})$

例題 5**化為最簡根式****練習 5**

將下列各式化為最簡根式：

- (1) $\sqrt{3^2 \times 5}$
- (2) $\sqrt{2^3 \times 3^2}$
- (3) $\sqrt{18}$
- (4) $\sqrt{120}$

將下列各式化為最簡根式：

- (1) $\sqrt{2^2 \times 6}$
- (2) $\sqrt{5^2 \times 7^3}$
- (3) $\sqrt{32}$
- (4) $\sqrt{588}$

例題 6**有理化分母化為最簡根式****練習 6**

將下列各式化為最簡根式：

- (1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (2) $\frac{5}{\sqrt{20}}$
- (3) $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$
- (4) $\sqrt{0.4}$

將下列各式化為最簡根式：

- (1) $\frac{9}{\sqrt{11}}$
- (2) $\frac{4}{\sqrt{6}}$
- (3) $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$
- (4) $\sqrt{1.6}$

例題 7**根式乘除運算與有理化****練習 7**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

- (1) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$
- (2) $\sqrt{\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{1}{3}}$
- (3) $\sqrt{\frac{4}{7}} \div \sqrt{\frac{5}{14}}$
- (4) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{9}}$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

- (1) $-\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{33}}$
- (2) $\sqrt{\frac{7}{4}} \times \sqrt{\frac{16}{21}}$
- (3) $\sqrt{\frac{4}{5}} \div \sqrt{\frac{4}{7}}$
- (4) $\frac{1}{\sqrt{9}} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

重點四 根式的加減**例題 8****同類方根****練習 8**

下列何者為同類方根

1. (A) $3\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{6}$ (C) $5\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{3}$

2. (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (C) $5\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{30}$

3. (A) $\sqrt{54}$ (B) $\sqrt{27}$ (C) $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (D) $\sqrt{32}$

下列何者為同類方根

1. (A) $3\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\sqrt{6}$

2. (A) $\sqrt{21}$ (B) $\frac{\sqrt{7}}{7}$ (C) $\sqrt{42}$ (D) $2\sqrt{7}$

3. (A) $\sqrt{14}$ (B) $\sqrt{7}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{98}$

例題 9**同類方根的合併****練習 9**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$

2. $12\sqrt{6} - 4\sqrt{6}$

3. $2\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{3}$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $2\sqrt{5} + \sqrt{5}$

2. $9\sqrt{7} - 17\sqrt{7}$

3. $\sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{5} + 6\sqrt{3}$

例題 10**同類方根的合併****練習 10**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $9\sqrt{3} + 7\sqrt{12}$

2. $\sqrt{45} + \sqrt{20}$

3. $\frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$

4. $\frac{40}{\sqrt{5}} - \frac{10}{\sqrt{2}} + \sqrt{20}$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $-7\sqrt{18} + 5\sqrt{2}$

2. $\sqrt{8} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$

3. $\frac{6}{\sqrt{2}} + \sqrt{32}$

4. $\frac{12}{2\sqrt{3}} - 2\sqrt{12} + \sqrt{18}$

重點五 根式的四則運算**例題 11****根式的四則運算****練習 11**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{15})$

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

3. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{6} + 1)$

4. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{12}}$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $\sqrt{2}(-2\sqrt{10} + \sqrt{18})$

2. $(\sqrt{6} - \sqrt{2})(2 - \sqrt{3})$

3. $\frac{4}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{2}} \times \frac{5\sqrt{3}}{2}$

例題 12**利用乘法公式做化簡****練習 12**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $(\sqrt{5} + 4\sqrt{7})^2$

2. $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$

3. $(\sqrt{77} + \sqrt{11})(\sqrt{77} - \sqrt{11})$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $(-4\sqrt{5} + 6\sqrt{2})^2$

2. $(\sqrt{11} - \sqrt{7})^2$

3. $(\sqrt{13} + \sqrt{5})(\sqrt{13} - \sqrt{5})$

例題 13**根式的四則運算****練習 13**

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

2. $\frac{6}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

3. $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

計算下列各式，並將結果化為最簡根式：

1. $\frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$

2. $\frac{8}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$

3. $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{10}}{2\sqrt{3} - \sqrt{10}}$