21

中3数学　第2章 平方根

根号のついた数の変形：平方因数を外に出す

エデュケア・アライアンス

No.21 問題 1／2　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

今日のルール＆コツ

根号の中の平方の因数を、平方根にして外へ出す。
$\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$（$a \geqq 0$、$b \geqq 0$）。

よくあるミス注意報

$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$。4をそのまま外に出さない。
$2\sqrt{3} = \sqrt{12}$。2を中に入れるときは2乗する。

ステップ1 見る｜完全見本

例① $\sqrt{72}$ を簡単にする。
$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2}$
$= 6\sqrt{2}$ ← 36の平方根は6

例② $3\sqrt{5}$ を1つの根号にする。
$3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \times 5}$
$= \sqrt{45}$

ステップ2 なぞる｜2問

① $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} =$ ［ ］$\sqrt{5}$。
② $2\sqrt{7} = \sqrt{\quad} \times 7 = \sqrt{\quad}$。

基礎だけ確認｜4問

① 9の正の平方根 ② 16の正の平方根
③ $\sqrt{8}$ を簡単にしよう。
④ $3\sqrt{2}$ を1つの根号にしよう。

見直しのポイント

根号の中から平方の因数を探す。外へ出す数は、その平方根。

ステップ3 自力演習｜①〜⑩

根号の中から平方の因数を探す。外へ出す数は、その平方根。

① $\sqrt{8}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

② $\sqrt{12}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

③ $\sqrt{18}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

④ $\sqrt{20}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑤ $\sqrt{24}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑥ $\sqrt{27}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑦ $\sqrt{28}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑧ $\sqrt{32}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑨ $\sqrt{40}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑩ $\sqrt{45}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

根号のついた数の変形：平方因数を外に出す

ステップ4 反復演習｜⑪〜㉒

根号の中から平方の因数を探す。外へ出す数は、その平方根。

⑪ $\sqrt{48}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑫ $\sqrt{50}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑬ $\sqrt{54}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑭ $\sqrt{63}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑮ $\sqrt{72}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑯ $\sqrt{75}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑰ $\sqrt{80}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑱ $\sqrt{98}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑲ $\sqrt{108}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

⑳ $\sqrt{125}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉑ $\sqrt{147}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉒ $\sqrt{180}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

ステップ5 混合演習｜㉓〜㉞

問題文を読み、答えの形と理由を確認しよう。

㉓ $\sqrt{192}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉔ $\sqrt{200}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉕ $2\sqrt{3}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉖ $3\sqrt{2}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉗ $4\sqrt{5}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉘ $5\sqrt{2}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉙ $2\sqrt{7}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉚ $3\sqrt{5}$ を、1つの根号だけを使って表そう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉛ $\sqrt{\frac{1}{4}}$ の値を求めよう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉜ $\sqrt{\frac{9}{16}}$ の値を求めよう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉝ $\sqrt{\frac{4}{25}}$ の値を求めよう。

☐ 答えの形・根拠を確認

㉞ $\sqrt{\frac{49}{100}}$ の値を求めよう。

☐ 答えの形・根拠を確認

根号のついた数の変形：平方因数を外に出す

No.21 解答・解説 1／2　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

なぞる・基礎の解答

なぞる① 2 ② 4、28。
基礎① 3 ② 4 ③ $2\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{18}$。

自力・反復・混合演習の解答

根号の中から平方の因数を探す。外へ出す数は、その平方根。

① $\sqrt{8}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{8}=\sqrt{4\times2}$
$=2\sqrt{2}$。

② $\sqrt{12}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{12}=\sqrt{4\times3}$
$=2\sqrt{3}$。

③ $\sqrt{18}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{18}=\sqrt{9\times2}$
$=3\sqrt{2}$。

④ $\sqrt{20}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{20}=\sqrt{4\times5}$
$=2\sqrt{5}$。

⑤ $\sqrt{24}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{24}=\sqrt{4\times6}$
$=2\sqrt{6}$。

⑥ $\sqrt{27}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{27}=\sqrt{9\times3}$
$=3\sqrt{3}$。

⑦ $\sqrt{28}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{28}=\sqrt{4\times7}$
$=2\sqrt{7}$。

⑧ $\sqrt{32}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{32}=\sqrt{16\times2}$
$=4\sqrt{2}$。

演習解答｜⑨〜

⑨ $\sqrt{40}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{40}=\sqrt{4\times10}$
$=2\sqrt{10}$。

⑩ $\sqrt{45}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{45}=\sqrt{9\times5}$
$=3\sqrt{5}$。

⑪ $\sqrt{48}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{48}=\sqrt{16\times3}$
$=4\sqrt{3}$。

⑫ $\sqrt{50}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{50}=\sqrt{25\times2}$
$=5\sqrt{2}$。

⑬ $\sqrt{54}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{54}=\sqrt{9\times6}$
$=3\sqrt{6}$。

⑭ $\sqrt{63}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{63}=\sqrt{9\times7}$
$=3\sqrt{7}$。

⑮ $\sqrt{72}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{72}=\sqrt{36\times2}$
$=6\sqrt{2}$。

⑯ $\sqrt{75}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{75}=\sqrt{25\times3}$
$=5\sqrt{3}$。

⑰ $\sqrt{80}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}$
$=4\sqrt{5}$。

⑱ $\sqrt{98}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{98}=\sqrt{49\times2}$
$=7\sqrt{2}$。

演習解答｜⑲〜

⑲ $\sqrt{108}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{108}=\sqrt{36\times3}$
$=6\sqrt{3}$。

⑳ $\sqrt{125}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{125}=\sqrt{25\times5}$
$=5\sqrt{5}$。

㉑ $\sqrt{147}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{147}=\sqrt{49\times3}$
$=7\sqrt{3}$。

㉒ $\sqrt{180}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{180}=\sqrt{36\times5}$
$=6\sqrt{5}$。

㉓ $\sqrt{192}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{192}=\sqrt{64\times3}$
$=8\sqrt{3}$。

㉔ $\sqrt{200}$ を、根号の中をできるだけ小さくして表そう。
$\sqrt{200}=\sqrt{100\times2}$
$=10\sqrt{2}$。

㉕ $2\sqrt{3}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$2\sqrt{3}=\sqrt{4\times3}$
$=\sqrt{12}$。

㉖ $3\sqrt{2}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$3\sqrt{2}=\sqrt{9\times2}$
$=\sqrt{18}$。

㉗ $4\sqrt{5}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$4\sqrt{5}=\sqrt{16\times5}$
$=\sqrt{80}$。

㉘ $5\sqrt{2}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$5\sqrt{2}=\sqrt{25\times2}$
$=\sqrt{50}$。

演習解答｜㉙〜

㉙ $2\sqrt{7}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$2\sqrt{7}=\sqrt{4\times7}$
$=\sqrt{28}$。

㉚ $3\sqrt{5}$ を、1つの根号だけを使って表そう。
$3\sqrt{5}=\sqrt{9\times5}$
$=\sqrt{45}$。

㉛ $\sqrt{\frac{1}{4}}$ の値を求めよう。
$\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}}$
$=\frac{1}{2}$。

㉜ $\sqrt{\frac{9}{16}}$ の値を求めよう。
$\sqrt{\frac{9}{16}}=\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}$
$=\frac{3}{4}$。

㉝ $\sqrt{\frac{4}{25}}$ の値を求めよう。
$\sqrt{\frac{4}{25}}=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}}$
$=\frac{2}{5}$。

㉞ $\sqrt{\frac{49}{100}}$ の値を求めよう。
$\sqrt{\frac{49}{100}}=\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{100}}$
$=\frac{7}{10}$。