28

中3数学　第2章 平方根

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

エデュケア・アライアンス

No.28 問題 1／3　名前 _____

今日のルール＆コツ

根号で表す値は正確な値。小数で表すときは指定の位で丸める。
長さを求めるときは、条件に合う正の平方根を選ぶ。

よくあるミス注意報

$\sqrt{2}\approx1.41$は近似。$\sqrt{2}=1.41$とは書かない。
小数第2位までなら、小数第3位を四捨五入する。

ステップ1 見る｜完全見本

例① $\sqrt{2}\approx1.4142$を小数第2位まで表す。
小数第3位の4を見るので、$\sqrt{2}\approx1.41$。

例② 面積12cm^{2}の正方形の1辺
1辺をx cm（$x>0$）とすると、$x^2=12$。
1辺は$\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ cm。
$\sqrt{3}\approx1.732$なら、約3.46cm。

ステップ2 なぞる｜2問

① $\sqrt{5}\approx2.2361$より、小数第2位までなら［　　］。
② 面積9cm^{2}の正方形の1辺は［　］cm。

基礎だけ確認｜4問

① 1.4142を小数第2位まで表そう。
② 2.2361を小数第2位まで表そう。
③ 1辺x cmの正方形の面積は？
④ 長さを求めるとき、正と負のどちらの平方根を選ぶ？

見直しのポイント

根号の値は0以上。正確な値は根号で表し、近似値には「約」や≈を付ける。

ステップ3 自力演習｜①〜⑩

根号の値は0以上。正確な値は根号で表し、近似値には「約」や≈を付ける。

① $\sqrt{2}\approx1.4142$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

② $\sqrt{3}\approx1.7321$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

③ $\sqrt{5}\approx2.2361$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

④ $\sqrt{6}\approx2.4495$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑤ $\sqrt{7}\approx2.6458$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑥ $\sqrt{8}\approx2.8284$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑦ $\sqrt{10}\approx3.1623$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑧ $\sqrt{11}\approx3.3166$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑨ $\sqrt{13}\approx3.6056$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

⑩ $\sqrt{15}\approx3.8730$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
☐ 答えの形・単位を確認

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

ステップ4 近似値の計算｜⑪〜⑳

指定された位で四捨五入しよう。

⑪ $\sqrt{17}\approx4.1231$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。

☐ 答えの形・単位を確認

⑫ $\sqrt{19}\approx4.3589$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。

☐ 答えの形・単位を確認

⑬ $\sqrt{2}\approx1.414$を使い、
$\sqrt{200}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑭ $\sqrt{3}\approx1.732$を使い、
$\sqrt{300}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑮ $\sqrt{5}\approx2.236$を使い、
$\sqrt{500}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑯ $\sqrt{7}\approx2.646$を使い、
$\sqrt{700}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑰ $\sqrt{2}\approx1.414$を使い、
$\sqrt{0.02}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑱ $\sqrt{3}\approx1.732$を使い、
$\sqrt{0.03}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑲ $\sqrt{5}\approx2.236$を使い、
$\sqrt{0.05}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

⑳ $\sqrt{7}\approx2.646$を使い、
$\sqrt{0.07}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）

☐ 答えの形・単位を確認

ステップ5 整数と範囲｜㉑〜㉔

近い整数の平方を調べよう。

㉑ $n<\sqrt{30}$を満たす正の整数nは、全部で何個？

☐ 答えの形・単位を確認

㉒ $n<\sqrt{50}$を満たす正の整数nは、全部で何個？

☐ 答えの形・単位を確認

㉓ 面積が80cm^2以下の正方形を作る。
1辺を整数cmにすると、最大で何cm？

☐ 答えの形・単位を確認

㉔ 面積が125cm^2以下の正方形を作る。
1辺を整数cmにすると、最大で何cm？

☐ 答えの形・単位を確認

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

No.28 問題 3／3　名前 _____

ステップ6 図形への利用｜㉕〜㉚

近似値は小数第3位を四捨五入。長さと単位を確認。

㉕ 面積2cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{2}\approx1.4142$を使う。）

面積 2cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉖ 面積3cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{3}\approx1.7321$を使う。）

面積 3cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉗ 面積5cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{5}\approx2.2361$を使う。）

面積 5cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉘ 面積6cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{6}\approx2.4495$を使う。）

面積 6cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉙ 面積7cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{7}\approx2.6458$を使う。）

面積 7cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉚ 面積8cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{8}\approx2.8284$を使う。）

面積 8cm^2
1辺 x cm

☐ 答えの形・単位を確認

図形への利用｜㉛〜㉞

正確な値と近似値を答える。小数第3位を四捨五入。

㉛ 縦と横の比が1：2、面積12cm^{2}の長方形。
縦と横を根号の形で表そう。
近似値も小数第2位まで求めよう。
（$\sqrt{6}\approx2.4495$を使う。）

縦：横＝1：2
面積 12cm^2

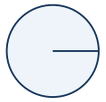
☐ 答えの形・単位を確認

㉜ 縦と横の比が1：2、面積20cm^{2}の長方形。
縦と横を根号の形で表そう。
近似値も小数第2位まで求めよう。
（$\sqrt{10}\approx3.1623$を使う。）

縦：横＝1：2
面積 20cm^2

☐ 答えの形・単位を確認

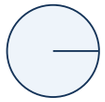
㉝ 面積が2π cm^{2}の円の半径を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{2}\approx1.4142$を使う。）



面積 2π cm^2
半径 r cm

☐ 答えの形・単位を確認

㉞ 面積が5π cm^{2}の円の半径を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{5}\approx2.2361$を使う。）



面積 5π cm^2
半径 r cm

☐ 答えの形・単位を確認

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

No.28 解答・解説 1／3　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

なぞる・基礎の解答

なぞる① 2.24 ② 3。
基礎① 1.41 ② 2.24 ③ x^2 cm^2 ④ 正の平方根。

自力・反復・混合演習の解答

根号の値は0以上。正確な値は根号で表し、近似値には「約」や≈を付ける。

① $\sqrt{2}\approx1.4142$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{2}\approx1.41$。

② $\sqrt{3}\approx1.7321$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{3}\approx1.73$。

③ $\sqrt{5}\approx2.2361$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{5}\approx2.24$。

④ $\sqrt{6}\approx2.4495$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{6}\approx2.45$。

⑤ $\sqrt{7}\approx2.6458$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{7}\approx2.65$。

⑥ $\sqrt{8}\approx2.8284$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{8}\approx2.83$。

⑦ $\sqrt{10}\approx3.1623$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{10}\approx3.16$。

演習解答｜⑧〜

⑧ $\sqrt{11}\approx3.3166$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{11}\approx3.32$。

⑨ $\sqrt{13}\approx3.6056$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{13}\approx3.61$。

⑩ $\sqrt{15}\approx3.8730$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{15}\approx3.87$。

⑪ $\sqrt{17}\approx4.1231$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{17}\approx4.12$。

⑫ $\sqrt{19}\approx4.3589$とする。
小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求めよう。
小数第3位を見て四捨五入する。
$\sqrt{19}\approx4.36$。

⑬ $\sqrt{2}\approx1.414$を使い、
$\sqrt{200}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{200}=10\sqrt{2}$。
与えられた近似値を使うと$10\sqrt{2}\approx14.140$。
答え：$\sqrt{200}\approx14.14$。

⑭ $\sqrt{3}\approx1.732$を使い、
$\sqrt{300}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{300}=10\sqrt{3}$。
与えられた近似値を使うと$10\sqrt{3}\approx17.320$。
答え：$\sqrt{300}\approx17.32$。

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

No.28 解答・解説 2／3　名前 _____

演習解答｜⑮〜

⑮ $\sqrt{5}\approx2.236$を使い、
$\sqrt{500}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{500}=10\sqrt{5}$。
与えられた近似値を使うと$10\sqrt{5}\approx22.360$。
答え：$\sqrt{500}\approx22.36$。

⑯ $\sqrt{7}\approx2.646$を使い、
$\sqrt{700}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{700}=10\sqrt{7}$。
与えられた近似値を使うと$10\sqrt{7}\approx26.460$。
答え：$\sqrt{700}\approx26.46$。

⑰ $\sqrt{2}\approx1.414$を使い、
$\sqrt{0.02}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{0.02}=\frac{\sqrt{2}}{10}$。
与えられた近似値を使うと$\frac{\sqrt{2}}{10}\approx0.1414$。
答え：$\sqrt{0.02}\approx0.14$。

⑱ $\sqrt{3}\approx1.732$を使い、
$\sqrt{0.03}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{0.03}=\frac{\sqrt{3}}{10}$。
与えられた近似値を使うと$\frac{\sqrt{3}}{10}\approx0.1732$。
答え：$\sqrt{0.03}\approx0.17$。

⑲ $\sqrt{5}\approx2.236$を使い、
$\sqrt{0.05}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{0.05}=\frac{\sqrt{5}}{10}$。
与えられた近似値を使うと$\frac{\sqrt{5}}{10}\approx0.2236$。
答え：$\sqrt{0.05}\approx0.22$。

演習解答｜⑳〜

⑳ $\sqrt{7}\approx2.646$を使い、
$\sqrt{0.07}$を小数第2位まで求めよう。
（小数第3位を四捨五入）
$\sqrt{0.07}=\frac{\sqrt{7}}{10}$。
与えられた近似値を使うと$\frac{\sqrt{7}}{10}\approx0.2646$。
答え：$\sqrt{0.07}\approx0.26$。

㉑ $n<\sqrt{30}$を満たす正の整数nは、全部で何個？
$25<30<36$なので、
$5<\sqrt{30}<6$。
正の整数nは1から5までの5個。

㉒ $n<\sqrt{50}$を満たす正の整数nは、全部で何個？
$49<50<64$なので、
$7<\sqrt{50}<8$。
正の整数nは1から7までの7個。

㉓ 面積が80cm^2以下の正方形を作る。
1辺を整数cmにすると、最大で何cm？
$8^2=64$、$9^2=81$。
$64\leqq80<81$より、最大8cm。

㉔ 面積が125cm^2以下の正方形を作る。
1辺を整数cmにすると、最大で何cm？
$11^2=121$、$12^2=144$。
$121\leqq125<144$より、最大11cm。

㉕ 面積2cm^2の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{2}\approx1.4142$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=2$。
1辺は$\sqrt{2}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約1.41cm。

平方根の近似値と利用：面積・長さ・概算

No.28 解答・解説 3／3　名前 _____

演習解答｜㉖〜

㉖ 面積3cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{3}\approx1.7321$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=3$。
1辺は$\sqrt{3}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約1.73cm。

㉗ 面積5cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{5}\approx2.2361$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=5$。
1辺は$\sqrt{5}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約2.24cm。

㉘ 面積6cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{6}\approx2.4495$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=6$。
1辺は$\sqrt{6}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約2.45cm。

㉙ 面積7cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{7}\approx2.6458$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=7$。
1辺は$\sqrt{7}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約2.65cm。

㉚ 面積8cm^{2}の正方形の1辺を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{8}\approx2.8284$を使う。）
1辺をx cm（$x>0$）とすると$x^2=8$。
1辺は$\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約2.83cm。

演習解答｜㉛〜

㉛ 縦と横の比が1：2、面積12cm^{2}の長方形。
縦と横を根号の形で表そう。
近似値も小数第2位まで求めよう。
（$\sqrt{6}\approx2.4495$を使う。）
縦x cm、横$2x$ cm（$x>0$）とおく。
$2x^2=12$より$x^2=6$。
縦：$\sqrt{6}$ cm、横：$2\sqrt{6}$ cm。
近似値は、縦約2.45cm、横約4.90cm。

㉜ 縦と横の比が1：2、面積20cm^{2}の長方形。
縦と横を根号の形で表そう。
近似値も小数第2位まで求めよう。
（$\sqrt{10}\approx3.1623$を使う。）
縦x cm、横$2x$ cm（$x>0$）とおく。
$2x^2=20$より$x^2=10$。
縦：$\sqrt{10}$ cm、横：$2\sqrt{10}$ cm。
近似値は、縦約3.16cm、横約6.32cm。

㉝ 面積が2π cm^{2}の円の半径を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{2}\approx1.4142$を使う。）
半径をr cm（r>0）とすると$\pi r^2=2\pi$。
$r^2=2$より、半径は$\sqrt{2}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約1.41cm。

㉞ 面積が5π cm^{2}の円の半径を求めよう。
根号の形と、小数第2位までの
近似値を答えよう。
（$\sqrt{5}\approx2.2361$を使う。）
半径をr cm（r>0）とすると$\pi r^2=5\pi$。
$r^2=5$より、半径は$\sqrt{5}$ cm。
小数第3位を四捨五入し、約2.24cm。