

P45 練習問題

①

(1) 9 の平方根は、 ± 3 (2) 400 の平方根は、 ± 20

(3) 0.64 の平方根は、 ± 0.8 (4) $\frac{9}{49}$ の平方根は、 $\pm \frac{3}{7}$

②

(1) $\sqrt{81} = 9$ (2) $\sqrt{0.16} = 0.4$ (3) $-\sqrt{100} = -10$

(4) $-\sqrt{\frac{4}{25}} = -\frac{2}{5}$

③ $(\sqrt{6})^2 = 6$, $(-\sqrt{6})^2 = 6$

④ $-\sqrt{5}$, $-\sqrt{2}$, 0 , $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$

⑤ $(\sqrt{a})^2 = a$, $2^2 = 4$ $a < 4$ なので、 a にあてはまる自然数は、1, 2, 3 である。

<重要>

⑤ については、「2乗して比べる」ことを利用しています。この問題は、 $a=1$ という誤答が圧倒的に多い問題です。根号がついている数になじみのある数(整数、小数、分数など)ではいくつくらいなのかがイメージしづらいですね。ですから、「2乗して根号をはずす」ことで比較、考えやすくなるのです。

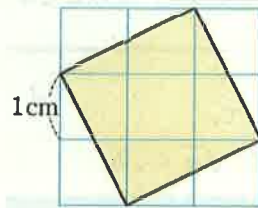
② 平方根の値

<目標>

根号のついた数の近似値を求めることができる。

<問題>

右の図の正方形の面積は 5cm^2 です。
1辺の長さは何cmでしょうか。



もちろん、現段階での正解は $\sqrt{5}$ cm です。それでは、 $\sqrt{5}$ cm とはどれくらいの長さなのかを求めていきます。

求め方は、次の通りです。

< 近似値の求め方 >

1辺の長さ	2	?						3
面積	4	5	6	7	8	9		

より, $2 < \sqrt{5} < 3$ となります。

すなわち, 整数ではないことははっきりします。
それでは, 小数で表すことを考えます。



$$2.1^2 = 4.41$$

$$2.2^2 = 4.84$$

$$2.3^2 = 5.29$$

$$4.84 < 5 < 5.29$$

だから

$$2.2 < \sqrt{5} < 2.3$$

となります。したがって, $\sqrt{5}$ を小数で表したときの,
その小数第一位の数は 2 になります。



< 問題 >

同様にして, $\sqrt{5}$ を小数で表したときの小数第二位を求めなさい。

また, $\sqrt{5}$ の近似値を小数第二位まで求めなさい。

その際に, 電卓を使用してもかまいません。

< 注意 > 電卓の $\sqrt{\quad}$ のkeyは利用しません。

電卓には便利な「 $\sqrt{\quad}$ 」のkeyがあります。それを使用すると, 根号のついた数の近似値を求めることができます。 < 教科書P. 47参照 >

また, 理科(高校の科学など)では, 根号のついた数を近似値で計算することがあります。
 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ の近似値は小数第三位くらいまで覚えておきましょう。

語呂合わせ表が < 教科書P. 47参照 > に掲載されています。

< 豆知識 >

みなさんに配布する数学のプリント用紙のサイズは, おおよそA4サイズかA3サイズです。このサイズについては, A4サイズを2枚並べた大きさがA3, A3サイズを2枚並べた大きさがA2となっています。すなわち, 面積が2倍になるという関係があります。

そこで, A4サイズをA3サイズに拡大するときの拡大率(%で表されています)はいくつだと思いますか。面積が2倍になるので, 200%といたいところですが...

正解は141%です。これは $\sqrt{2}$ の近似値 1.414...からきています。