

筆算による平方根の近似値を求め方法

資格試験で、電卓を使用できればよいのですが、使用不可の試験もあります。そこで、筆算による平方根の近似値を求める方法を解説します。(この計算法を「開平法」と言います)

例題： $\sqrt{1234.5}$  を求めよ。

- 1) 根号の中の数を小数点の位置を基準にして、2桁ごとに区切ります。
- 2) 左端の区切り 12 について、 $3^2 < 12 < 4^2$  だから、12 の上に 3 を立てて、左横に 3 を 2 つ並べ、下にその和 6 を書きます。
- 3)  $12 - 9$  を計算し、次の区切りの 34 を下におろして、334 とします。
- 4)  $6\Box \times \Box$  が 334 を超えないで、最も近い数になるようにします。すると、 $\Box = 5$  となります。34 の上に 5 を立てて、左の 6 の右隣に 5 を 2 つ並べて書きます。

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 3     | 3 5 . 1 3 5                       |
| 3     | $\sqrt{1234.500000}$              |
| 65    | 9 . . . . . $3 \times 3$          |
| 5     | 334                               |
| 701   | 325 . . . . . $65 \times 5$       |
| 1     | 950                               |
| 7023  | 701 . . . . . $701 \times 1$      |
| 3     | 24900                             |
| 70265 | 21069 . . . . . $7023 \times 3$   |
| 5     | 383100                            |
|       | 351175 . . . . . $70235 \times 5$ |
|       | 31925                             |

- 5)  $334 - 65 \times 5$  を計算し、次の区切り 50 を下ろして、950 とします。
  - 6) 4) と同じ方法で、 $70\Box \times \Box$  の  $\Box$  にあてはまる数 1 を見つけます。
- 以下、この方法を繰返して、求めたい位の 1 桁多く計算し、末位を四捨五入します。よって、 $\sqrt{1234.5} \approx 35.14$  と成ります。

それから、下の平方根は、よく使うので、憶えておくに便利です。

憶えるのは、小数点以下第 3 位でよいでしょう。

| 近似値                      | 憶え方                                |
|--------------------------|------------------------------------|
| $\sqrt{2} = 1.41421356$  | ひとよひとよ ひとみごろ<br>一夜一夜に人見頃           |
| $\sqrt{3} = 1.73205081$  | ひとなみ<br>人並におごれやい                   |
| $\sqrt{4} = 2$           |                                    |
| $\sqrt{5} = 2.23606798$  | ふじさんろく オーム泣くや<br>富士山麓 オーム泣くや       |
| $\sqrt{6} = 2.44948974$  | 煮よ、よくよ、焼くなよ<br>煮よ、よくよ、焼くなよ         |
| $\sqrt{7} = 2.64575131$  | 風呂よ、女子、市さんと<br>風呂よ、女子、市さんと         |
| $\sqrt{8} = 2.82842712$  | ニヤニヤするな、人に<br>ニヤニヤするな、人に           |
| $\sqrt{9} = 3$           |                                    |
| $\sqrt{10} = 3.16227766$ | みいろ 2 つ並べて、6 並べ<br>三色に、2 つ並べて、6 並べ |