

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					
65					
5					
701					
1					
7023					
3					
70265					
5					

35.135	
$\sqrt{1234.500000}$	
9..... $\cdot 3 \times 3$	
334	
325..... $\cdot 65 \times 5$	
950	
701..... $\cdot 701 \times 1$	
24900	
21069..... $\cdot 7023 \times 3$	
383100	
351175..... $\cdot 70235 \times 5$	
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 一夜一夜に入見頃
$\sqrt{3} = 1.73205081$	ひとなみ 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 富士山麓 オーム泣くや
$\sqrt{6} = 2.44948974$	煮よ、よくよ、焼くなよ 煮よ、よくよ、焼くなよ
$\sqrt{7} = 2.64575131$	風呂よ、女子、市さんと 風呂よ、女子、市さんと
$\sqrt{8} = 2.82842712$	ニヤニヤするな、人に 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 三色に、2 つ並べて、6 並べ