

```

1
2 //学生番号:3426
3 //名前: 栢澤侑人
4
5 #include <stdio.h>
6 #define NUM 100000
7
8 void main(){
9     double x;
10    double r_new;
11    double r_1;
12    double r_2;
13
14    printf("求めたい平方根を入力してください。");
15    scanf("%lf",&x);
16    r_new = x;
17    if (x > 0){
18        for (int i = 0 ; i < NUM ; i++){
19            r_1 = r_new;
20            r_2 = x / r_1;
21            r_new = (r_1 + r_2) / 2;
22
23        }
24        printf("%.15lf\n",r_new);          //flag
25    }
26 }
27
28 /*
29 1.実験結果
30 求めたい平方根を入力してください。2
31 1.414213562373095
32
33 2.実験結果
34 求めたい平方根を入力してください。3
35 1.732050807568877
36 */
37 /*
38 考察
39 √2の近似値は本来、「1.414213 562373 095048 801688 724209 698078 569671...」
40 √3の近似値は本来、「1.732050 807568 877293 527446 341505 872366 942805...」
41 である。
42 次に、//flagの行で有効数字の桁数を15->20にした。
43
44 求めたい平方根を入力してください。2
45 1.41421356237309492343
46 求めたい平方根を入力してください。3
47 1.73205080756887719318
48
49 これらの15桁と20桁の結果を本来の近似値と比較すると、
50 √2において、15桁までは正しいが、20桁にすると後半の数字が本来の数字と遠のいていっている。
51 √3において、15桁までは正しいが、20桁にすると後半の数字が本来の数字と遠のいていっている。
52
53 また、20桁表示の時はどちらにおいても、16桁で四捨五入すると15の時と同じになることが分かる。
54 */

```