1.

ソース

#include<stdio.h>

#include<math.h>

int main(void){

int x;

float i, t, s;

i = 1.0;

t = 1.0;

s = t;

x = 10;

do{

t = t\*x / i;

s = s + t;

i++;

} while (t > 0.00000001);

printf("%f\n", s);

printf("%f",exp(10));

return 0;

}

実行結果



考察

多少の誤差はあるが、大体同じ数字である。

2.

ソース

#include<stdio.h>

#include<math.h>

void taylor(int x){

float i, t, s;

i = 1.0;

t = 1.0;

s = t;

do{

t = t\*x / i;

s = s + t;

i++;

} while (t > 0.00000001);

printf("%f\n", s);

return;

}

int main(void){

taylor(-10);

taylor(-20);

taylor(-50);

printf("%f\n",exp(-10));

printf("%f\n",exp(-20));

printf("%f\n",exp(-50));

return 0;

}

実行結果



考察

桁落ちによって数値がおかしくなっていると思われる。

3

ソース

#include<stdio.h>

#include<math.h>

void taylor(int x){

float i,j, t, s,x2;

i = 2.0;

j = 3.0;

t = x;

x2 = -x\*x;

s = 0.0;

s += t;

do{

t = t\*x2 /(j\*i) ;

s += t;

i=i+2;

j = j + 2;

} while (t > 0.00000001);

printf("%f\n", s);

return;

}

int main(void){

taylor(1);

taylor(10);

taylor(20);

printf("%f\n",sin(1));

printf("%f\n",sin(10));

printf("%f\n",sin(20));

return 0;

}

実行結果



考察

sin1とテイラー展開の計算で１の時は誤差は小さいが、それ以外は桁落ちによって数がおかしくなっていると考える。