#define \_USE\_MATH\_DEFINES

#include <cmath>

#include <iostream>

float task12\_2(float r, float z) {

//Провести рефакторинг кода:

//1. В предыдущих домашних заданиях найти блоки кода, которые возможно выделить

// в функции и определить их в функции.Например, запись в файл, вычисление

// формул

float t = sqrt(log(fabs(M\_PI \* r)) / (1000 + (r \* z)));

float m = 180 \* atan((exp(5 \* t) - exp(0 - (5 \* t))) / (exp(z \* t) - exp(0 - (z \* t))));

std::cout << " ln(|pi\*r|)\n";

std::cout << "t = sqrt(------------) = " << t << std::endl;

std::cout << " 1000 + rz\n";

std::cout << " e^(5t) - e^(-5t)\n";

std::cout << "m = 180 \* arctg(------------------) = " << m << std::endl;

std::cout << " e^(zt) - e^(-zt)\n";

return m;

}

int Quarter(float x, float y);

double Leng(double xA, double yA, double xB, double yB);

void ShiftLeft(float& a, float& b, float& sc);

float f(float x);

int main() {

unsigned short int choice = 1;

while (choice != 0) {

std::cout << std::endl << "Enter number of task << ";

std::cin >> choice;

switch (choice) {

case 1:

//Провести рефакторинг кода:

//1. В предыдущих домашних заданиях найти блоки кода, которые возможно выделить

// в функции и определить их в функции.Например, запись в файл, вычисление

// формул

float r, z, m;

std::cout << "Enter r << ";

std::cin >> r;

std::cout << "Enter z << ";

std::cin >> z;

m = task12\_2(r, z);

std::cout << " m = " << m << std::endl;

break;

case 2:

//10. Описать функцию Quarter(x, y) целого типа, определяющую номер координатной

//четверти, в которой находится точка с ненулевыми вещественными координатами

//(x, y).С помощью этой функции найти номера координатных четвертей для трех

//точек с данными ненулевыми координатами.

std::cout << "Task 10." << std::endl;

float x, y;

for (int i = 0; i < 3; i++) {

std::cout << i + 1 << ") Enter x << ";

std::cin >> x;

std::cout << " Enter y << ";

std::cin >> y;

std::cout << "The coordinate quarter of point is " << Quarter(x, y) << std::endl;

}

break;

case 3:

//15. Описать функцию Leng(xA, yA, xB, yB) вещественного типа, находящую длину

//отрезка AB на плоскости по координатам его концов : AB = sqrt((xA - xB)^2 + (yA - yB)^2)

//(xA, yA, xB, yB — вещественные параметры).С помощью этой функции найти длины отрезков

//AB, AC, AD, если даны координаты точек A, B, C, D.

std::cout << "Task 15." << std::endl;

double xA, yA, xB, yB, xC, yC, xD, yD;

std::cout << "Enter coordinates of point A (x y) << ";

std::cin >> xA >> yA;

std::cout << "Enter coordinates of point B (x y) << ";

std::cin >> xB >> yB;

std::cout << "Enter coordinates of point C (x y) << ";

std::cin >> xC >> yC;

std::cout << "Enter coordinates of point D (x y) << ";

std::cin >> xD >> yD;

std::cout << "AB = " << Leng(xA, yA, xB, yB) << std::endl;

std::cout << "AC = " << Leng(xA, yA, xC, yC) << std::endl;

std::cout << "AD = " << Leng(xA, yA, xD, yD) << std::endl;

break;

case 4:

//7. Описать процедуру ShiftLeft3(A, B, C), выполняющую левый циклический сдвиг :

// значение A переходит в C, значение C — в B, значение B — в A(A, B, C —

// вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными).С

// помощью этой процедуры выполнить левый циклический сдвиг для двух данных

// наборов из трех чисел : (A1, B1, C1) и(A2, B2, C2).

float A1, B1, C1;

float A2, B2, C2;

std::cout << "Enter numbers (A1 B1 C1) << ";

std::cin >> A1 >> B1 >> C1;

ShiftLeft(A1, B1, C1);

std::cout << "A1 = " << A1 << " B1 = " << B1 << " C1 = " << C1 << std::endl;

std::cout << "Enter numbers (A2 B2 C2) << ";

std::cin >> A2 >> B2 >> C2;

ShiftLeft(A2, B2, C2);

std::cout << "A2 = " << A2 << " B2 = " << B2 << " C2 = " << C2 << std::endl;

break;

case 5:

//16. Реализовать функцию y = f(x). Протабулировать функцию

//c

//y = 1, 5x + 5, если x > 0

//y = -2, если x = 0

//y = 2 \* | x + 4 | -6, если x < 0

for (int i = 0; i < 8 \*12; i++)

std::cout << '-';

std::cout << std::endl;

for (float x = -6; x < 6; x = x + 1)

std::cout << x << "\t";

std::cout <<'|' << std::endl;

for (int i = 0; i < 8 \* 12; i++)

std::cout << '-';

std::cout << std::endl;

for (float x = -6; x < 6; x = x + 1)

std::cout << f(x) << "\t";

std::cout << '|' << std::endl;

for (int i = 0; i < 8 \* 12; i++)

std::cout << '-';

std::cout << std::endl;

//----------------------------------------------------

//-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 |

//----------------------------------------------------

//-2 -4 -6 -4 -2 0 -2 6.5 8 9.5 11 12.5 |

//----------------------------------------------------

break;

default:

break;

}

}

return 0;

}

int Quarter(float x, float y) {

//10. Описать функцию Quarter(x, y) целого типа, определяющую номер координатной

//четверти, в которой находится точка с ненулевыми вещественными координатами

//(x, y).С помощью этой функции найти номера координатных четвертей для трех

//точек с данными ненулевыми координатами.

if (x > 0) {

if (y > 0)

return 1;

else if (y < 0)

return 4;

else

return 0;

}

else if (x < 0) {

if (y > 0)

return 2;

else if (y < 0)

return 3;

else

return 0;

}

else

return 0;

}

double Leng(double xA, double yA, double xB,double yB) {

return sqrt((xA - xB) \* (xA - xB) + (yA - yB) \* (yA - yB));

}

void ShiftLeft(float& a, float& b, float& c){

float temp = a;

a = b;

b = c;

c = temp;

}

float f(float x){

//y = 1.5x + 5, если x > 0

//y = -2, если x = 0

//y = 2 \* | x + 4 | -6, если x < 0

if (x > 0)

return 1.5 \* x + 5;

else if (x < 0)

return 2 \* fabs(x + 4) - 6;

else

return -2;

}