#include <iostream>

#include <cmath> // підключення бібліотеки математичних функцій

using namespace std;

int main() {

// Integer5. Дано цілі додатні числа A і B (A > B).

// На відрізку довжиною A розміщено максимально можлива кількість відрізків довжиною B (без накладання).

// Використовуючи операцію взяття залишку від ділення, знайти довжину незайнятої частини відрізка A.

cout << "Integer5.\n";

int A, B, unused\_part; // декларація цілих змінних

// введення даних для A і B

cout << "Enter the value of A (A > B): ";

cin >> A;

cout << "Enter the value of B: ";

cin >> B;

// перевірка та підрахунок незайнятої частини

unused\_part = A % B; // залишок від ділення A на B

cout << "Length of the unused part of segment A: " << unused\_part << endl;

// Boolean26. Дано числа x, y.

// Перевірити істинність висловлювання: «Точка з координатами (x, y) лежить в четвертій координатній чверті».

cout << "\nBoolean26.\n";

double x, y; // декларація дійсних змінних для координат

// введення координат

cout << "Enter the x-coordinate: ";

cin >> x;

cout << "Enter the y-coordinate: ";

cin >> y;

// перевірка, чи точка знаходиться в четвертій чверті

bool isInFourthQuadrant = (x > 0 && y < 0);

if (isInFourthQuadrant) {

// Якщо умова isInFourthQuadrant є істинною (точка лежить у четвертій чверті),

// вивести повідомлення, що точка з координатами (x, y) знаходиться в четвертій чверті.

cout << "The point (" << x << ", " << y << ") is in the fourth quadrant." << endl;

}

else {

// Якщо умова isInFourthQuadrant є хибною (точка не лежить у четвертій чверті),

// вивести повідомлення, що точка з координатами (x, y) не знаходиться в четвертій чверті.

cout << "The point (" << x << ", " << y << ") is not in the fourth quadrant." << endl;

}

// y = ... (tab.3 N2)

cout << "\nMath. Expression (Table 3 - №2).\n";

const double PI = 3.141592; // константа для значення π

double exponent\_part, tangent\_part, square\_root\_part, sine\_part, log\_part, denominator, result\_y;

// введення даних для x

cout << "Enter the value of x: ";

cin >> x;

// обчислення чисельника і знаменника виразу

// Обчислюємо експоненційну частину: e^(x + 0.5)

exponent\_part = exp(x + 0.5);

// Обчислюємо тангенс частину: tan(x + 13 градусів).

// Перетворюємо 13 градусів у радіани, помноживши на PI/180.

tangent\_part = tan(x + 13 \* PI / 180);

// Обчислюємо квадратний корінь: sqrt(|x - tan(x + 13 градусів) + 25|).

// fabs використовується для отримання абсолютного значення, щоб результат у sqrt був невід’ємним.

square\_root\_part = sqrt(fabs(x - tangent\_part + 25));

// Обчислюємо синус частину: (sin(x^3))^2.

// pow(sin(pow(x, 3)), 2) обчислює sin(x^3) і зводить його в квадрат.

sine\_part = pow(sin(pow(x, 3)), 2);

// Обчислюємо логарифмічну частину: логарифм основи 5 від |x|.

// Використовуємо формулу зміни основи: log5(|x|) = log(|x|) / log(5).

log\_part = log(fabs(x)) / log(5);

// Обчислюємо знаменник: кубічний корінь (sine\_part \* x^3 \* log\_part).

// cbrt обчислює кубічний корінь.

denominator = cbrt(sine\_part \* pow(x, 3) \* log\_part);

// перевірка на ділення на нуль

result\_y = (exponent\_part \* square\_root\_part) / denominator; // обчислення y

cout << "The result y is: " << result\_y << endl;

return 0;

}