Практическая работа №4

Тема: «Цикл «ПОКА»

**Задание 4-12**



#include <iostream>

#include <cmath>

int main() {

double a1 = 1.0;

double a2 = 10.0;

double tolerance = 1e-4;

int n = 2;

int m = 0;

while (true) {

m++;

double an = (a1 + a2) / 2;

if (std::abs(an - 7) < tolerance) {

std::cout << "Условие выполнено для n = " << n << " и a\_n = " << an << std::endl;

break;

}

a1 = a2;

a2 = an;

n++;

}

if (m > 1) {

std::cout << "Для достижения условия потребовалось " << m << " оборотов цикла." << std::endl;

} else {

std::cout << "Условие не достигнуто" << std::endl;

}

return 0;

}

**Задание 4-17**

Написать программу, которая задумывает число в диапазоне от 1 до 10 и предлагает пользователю угадать число за 5 попыток. В завершение должно быть сообщение о том, что пользователь угадал число или нет.

#include <iostream>

#include <cstdlib>

#include <ctime>

int main() {

std::srand(static\_cast<unsigned>(std::time(nullptr)));

int secretNumber = 1 + std::rand() % 10;

int attempts = 5;

int guess;

std::cout << "Попробуйте угадать число от 1 до 10. У вас есть 5 попыток." << std::endl;

while (attempts > 0) {

std::cout << "Введите вашу догадку: ";

std::cin >> guess;

if (guess == secretNumber) {

std::cout << "Поздравляем! Вы угадали число." << std::endl;

break;

} else if (guess < secretNumber) {

std::cout << "Загаданное число больше." << std::endl;

} else {

std::cout << "Загаданное число меньше." << std::endl;

}

attempts--;

if (attempts > 0) {

std::cout << "Осталось попыток: " << attempts << std::endl;

} else {

std::cout << "У вас закончились попытки. Загаданное число было: " << secretNumber << std::endl;

}

}

return 0;

}

**Задание 4-23**

Написать программу, которая вычисляет число π с заданной пользователем точностью. Для этого суммируют последовательность: 1 – 1/3 + 1/5 – 1/7 + 1/9 – … до тех пор, пока очередное слагаемое (по абсолютной величине) не станет меньше заданной точности. Полученная сумма дает примерное значение числа π/4, т.е. умножая полученную сумму на 4 и получим π

#include <iostream>

#include <cmath>

int main() {

double precision;

int n = 1;

double sum = 1.0;

std::cout << "Введите точность вычисления числа π: ";

std::cin >> precision;

while (true) {

double term = 1.0 / (2 \* n + 1);

if (n % 2 == 0) {

sum -= term;

} else {

sum += term;

}

if (term < precision) {

break;

}

n++;

}

double approxPi = 4 \* sum;

std::cout << "Приближенное значение числа π с точностью " << precision << " равно " << approxPi << std::endl;

return 0;

}