

1. Написать функцию, вычисляющую площадь прямоугольного треугольника по острому углу и прилежащему к нему катету. Все данные передаются в функцию в виде параметров. В основной программу организовать ввод переменных с консоли. Вычислить 10 площадей с разными исходными данными, не забыть проверку корректности ввода пользователем.

```
#include <iostream>
#include <cmath>

using std::cout, std::endl, std::cin;

void Square(float a, float b) {
    // float a является острым углом, а float b является прилежащему к нему катету.
    if (a < 0 || a > 90) {
        cout << "ОШИБКА!\nУгол должен быть в диапазоне от 0 до 90 градусов\n" << endl;
    } else if (b < 0) {
        cout << "ОШИБКА!\nКатет должен быть положительным\n" << endl;
    } else {
        float radian_a = a * (M_PI / 180.0);
        float the_catheter = b * tan(radian_a);
        float S = 0.5 * (b * the_catheter);
        cout << "Площадь этого треугольника: " << S << endl << endl;
    }
}

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "RUS");

    float a, b;
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        printf("Введите острый угол треугольника %i: ", i);
        cin >> a;
        printf("Введите прилежащий к нему катет: ");
        cin >> b;
        Square(a, b);
    }

    /*
    Угол: 30°, Прилежащий катет: 5.0
    Угол: 45°, Прилежащий катет: 7.0
    Угол: 60°, Прилежащий катет: 4.0
    Угол: 15°, Прилежащий катет: 3.0
    Угол: 75°, Прилежащий катет: 6.0
    Угол: 25°, Прилежащий катет: 8.0
    Угол: 50°, Прилежащий катет: 2.5
    Угол: 40°, Прилежащий катет: 9.0
    Угол: 10°, Прилежащий катет: 1.0
    Угол: 70°, Прилежащий катет: 3.5
    */
}
```

## Скрин программы

```
● separeit894@separeit894:~/Projects/C++Projects/untitled/output$ ./"main"
Введите острый угол треугольника 1: 30
Введите прилежащий к нему катет: 5
Площадь этого треугольника: 7.21688

Введите острый угол треугольника 2: 45
Введите прилежащий к нему катет: 7
Площадь этого треугольника: 24.5

Введите острый угол треугольника 3: 60
Введите прилежащий к нему катет: 4
Площадь этого треугольника: 13.8564

Введите острый угол треугольника 4: 15
Введите прилежащий к нему катет: 3
Площадь этого треугольника: 1.20577

Введите острый угол треугольника 5: 75
Введите прилежащий к нему катет: 6
Площадь этого треугольника: 67.1769

Введите острый угол треугольника 6: 25
Введите прилежащий к нему катет: 8
Площадь этого треугольника: 14.9218

Введите острый угол треугольника 7: 50
Введите прилежащий к нему катет: 2.5
Площадь этого треугольника: 3.72423

Введите острый угол треугольника 8: 40
Введите прилежащий к нему катет: 9
Площадь этого треугольника: 33.9835

Введите острый угол треугольника 9: 10
Введите прилежащий к нему катет: 1
Площадь этого треугольника: 0.0881635

Введите острый угол треугольника 10: 70
Введите прилежащий к нему катет: 3.5
Площадь этого треугольника: 16.8283
```

2. Написать программу, которая выдает значение функции  $Y = \tan(2x) - \cos^2(x)$ , угол вводится в градусах. Перевод в радианы и поиск значения  $Y$  выполнить в функции, куда  $x$  передается в виде параметра.

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using std::cin, std::endl, std::cout;
5
6  float calculatey(float a)
7  {
8      if (a > 360)
9      {
10         cout << "Угол больше 360" << endl;
11         return 1;
12     } else if (a < -360)
13     {
14         cout << "Угол меньше чем -360" << endl;
15         return 1;
16     }
17     // Перевод угла в радианы
18     float a_radians = a * M_PI / 180.0;
19     float Y = tan(2.0 * a_radians) * cos(2.0 * a_radians);
20
21     return Y;
22 }
23
24 int main()
25 {
26     float g = calculatey(70);
27     cout << g << endl;
28 }
29
```

Итог:

```
./main2
separeit894@separeit894:~/Projects/C++Projects/unitled/4.Функции/outputs$ ./"main2"
0.642788
separeit894@separeit894:~/Projects/C++Projects/unitled/4.Функции/outputs$
```