

Задачи за упражнение:

Задача 1:

Какво ще бъде изведено в конзолния прозорец, след изпълнение на програмите?

а. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 3; int b; b = a++; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>	б. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 3; int b; b = ++a; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>
в. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 3; int b = 5; a--; b++; b=a++ + b; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>	г. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 3; int b = 5; a--; ++b; a = a + b; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>
д. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 0, c = 12; int b = 0, d = 5; a = c / d; b = a + b; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>	е. <pre>static void Main(string[] args) { int a = 0, c = 12; int b = 10, d = 5; a = c % d; b = b / a; System.Console.WriteLine(a); System.Console.WriteLine(b); }</pre>

Клас Math

В C# имената на атрибутите на клас се поставят след името на класа и точка. Класът `Math` има два атрибута:

- `Math.PI` – именувана константа със стойност числото π – съотношението между дължината на окръжността и нейния диаметър – представено с максималната допустима от типа `double` точност: `const double PI = 3.14159265358979;`
- `Math.E` – именувана константа със стойност числото e – основа на натуралния логаритъм – представено с максималната допустима от типа `double` точност: `const double E = 2.71828182845905.`

Задача 2: Напишете програма, в която се въвежда радиус **r** и се извеждат лицето на кръга **S** и дължината на окръжността **L**.

Задача 3:

Стена има правоъгълна форма с височина, съдържаща се в променливата **a** и дължина, съдържаща се в променливата **b**. С една кутия боя може да се покрият **s** квадратни единици от стената. На променливата **ans** да се присвои броят кутии боя, които трябва да се закупят, за да се боядиса цялата стена.

Задача 4: Напишете програма, в която се въвеждат числителите и знаменателите на две правилни дроби и се извеждат числителите и знаменателите на сумата, разликата и произведението и частното на двете дроби: (Не правим проверка за коректност на входните данни) Създайте проект с име Fractions.

Анализ на задачата:

Нека първото число е **x**, с числител numX и знаменател denumX.

Нека второто число е **y** с числител numY и знаменател denumY.

Сумата **sum** = $x + y$ е със знаменател denumSum = denumX * denumY и числител numSum = numX * denumY + numY * denumX.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Разликата **sub** = $x - y$ е с числител numSub = numX * denumY - numY * denumX и знаменател denumSub = denumX * denumY.

Произведението **mul** = $x * y$ е с числител numMul = numX * numY и и знаменател denumMul = denumX * denumY.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Забеляваме, че знаменателите на сумата, разликата и произведението са еднакви и можем да ги пресметнем на един ред.

Добре е типът на променливите да е long, за да е допустима работата с по-големи числа.

Типът ulong не е подходящ, защото няма да може да се пресмятат отрицателни дроби.

```
//първо число
long numX, denumX;
//второ число
long numY, denumY;
//сума
long numSum, denumSum;
//разлика
long numSub, denumSub;
//произведение
long numMul, denumMul;
//вход
numX = long.Parse(Console.ReadLine());
denumX = long.Parse(Console.ReadLine());
numY = long.Parse(Console.ReadLine());
denumY = long.Parse(Console.ReadLine());
//пресмятане
numSum = numX * denumY + numY * denumX;
numSub = numX * denumY - numY * denumX;
numMul = numX * numY;
denumSum = denumSub = denumMul = denumX * denumY;
//изход
Console.WriteLine("x + y = " + numSum + "/" + denumSum);
Console.WriteLine("x - y = " + numSub + "/" + denumSub);
Console.WriteLine("x * y = " + numMul + "/" + denumMul);
```

Задача за домашна работа – добавете операция делене, без проверка за валидност на входните данни.

Задача 5: Напишете конзолно приложение, което въвежда от конзолата дължините на три страни на триъгълник (дробни числа) и извежда на конзолата периметъра и лицето на триъгълника, закръглени до по-голямото цяло число.

$$p = a + b + c$$

$$s = \sqrt{p * (p - a) * (p - b) * (p - c)}, \text{ където } p \text{ е полупериметърът на триъгълника.}$$

Създаваме втори проект в рамките на решението (solution) на първа задача:

Кликваме с десен бутон върху името на solution в прозореца Solution Explorer, Add, New Project, избираме тип Console App (.NET Core) и име Triangle.

Променяме стартируемия проект да бъде избраният в момента: Set Startup Projects: Current Selection.

```
static void Main(string[] args)
{
    // вход
    Console.WriteLine("Enter triangle sides");
    double a = double.Parse(Console.ReadLine());
    double b = double.Parse(Console.ReadLine());
    double c = double.Parse(Console.ReadLine());

    //пресмятане и извеждане на периметъра
    double p = a + b + c;
    int pInt = (int)Math.Ceiling(p); //закръгляне до по-голямо цяло число
    Console.WriteLine("The perimeter is: " + pInt);

    //пресмятане на лицето
    double s = Math.Sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c));
    int sInt = (int)Math.Ceiling(s); //закръгляне до по-голямо цяло число
    //извеждане на лицето
    Console.WriteLine("The area is: " + sInt);
}
```

Задача 6: На площадката пред жилищен блок трябва да се поставят плочки. Площадката е с форма на правоъгълник със страни **W** и **L** метра. Плочките са квадратни с размер на страната **N** см. Напишете програма, която чете от конзолата размерите на площадката и плочките и пресмята колко плочки са необходими да се покрие площадката.