

JAVA



Příklady

1. Výstup na obrazovku a výpočty pomocí metody Math

```
public class CV02 {  
  
    /**  
     * @param args the command line arguments  
     */  
    public static void main(String[] args) {  
        // Zadáání proměnných  
        String Jmeno = "Karel";  
        String Prijmeni = "Novák";  
        String Adresa = "Hlavní 325";  
        String Mesto = "Opava";  
        String PSC = "746 01";  
  
        // Výstup nan obrazovku  
        System.out.println(Jmeno+" "+Prijmeni);  
        System.out.println(Adresa);  
        System.out.println(Mesto+" "+PSC);  
    }  
}  
  
public class CV03 {  
  
    /**  
     * @param args the command line arguments  
     */  
    public static void main(String[] args) {  
        // Vstup hodnot do proměnné  
        int R = 10;  
  
        // Výpočet  
        double OBVOD = 2 * Math.PI * R;  
        double OBSAH = Math.PI * Math.pow(R, 2);  
  
        // Výsledek na obrazovku  
        System.out.println("Obvod kruhu = "+OBVOD);  
        System.out.println("Obsah kruhu = "+OBSAH);  
        System.out.println("");  
        // zobrazení na 2 desetinná místa  
        System.out.printf("Obvod kruhu = %.2f",OBVOD);  
        System.out.println("");  
        System.out.printf("Obsah kruhu = %.2f",OBSAH);  
        System.out.println("");  
    }  
}
```

Samostatně:

1. Vytvoř program, ve kterém do proměnné A a B (int) uložíme délky stran obdélníka. Vypočti a zobraz na obrazovku obvod a obsah obdélníka. Výsledky zobraz na tři desetinná místa.
2. Na začátku programu vlož do proměnné VSTUP (int) celé číslo. V programu vypočti a zobraz výsledky druhé, třetí a osmé mocniny. Dále vypočti a zobraz druhou odmocninu. Použij metody `Math.pow()` a `Math.sqrt()`.
3. Ze zadaných čtyř celých čísel zobraz největší a nejmenší. Čísla zadej v programu do proměnných C1, C2, C3, C4. Použij metodu `Math.max()` a `Math.min()`. Dále využij pomocnou proměnnou pro uložení minima nebo maxima z dílčích výpočtů.

Metoda Math

Základní matematické funkce jsou v Javě obsaženy v **třídě Math**. Třída nám poskytuje dvě základní konstanty: PI a E. PI je pochopitelně číslo π (3.1415...) a E je Eulerovo číslo, tedy základ přirozeného logaritmu (2.7182...). Asi je jasné, jak se s třídou pracuje, ale pro jistotu si na ukázkou konstanty vypíšeme do konzole:

```
System.out.println("Pí: " + Math.PI);  
System.out.println("e: " + Math.E);
```

pow() a sqrt()

Pow() bere dva parametry typu double, první je základ mocniny a druhý exponent. Pokud bychom tedy chtěli spočítat např. 2^3 , kód by byl následující:

```
Double C1 = Math.pow(2,3);
```

min(), max()

Začněme s tím jednodušším 😊. Obě funkce berou jako parametr dvě čísla libovolného datového typu. Funkce min() vrátí to menší, funkce max() to větší z nich.

round(), ceil(), floor()

Všechny tři funkce se týkají zaokrouhlování. Round() bere jako parametr desetinné číslo a vrací zaokrouhlené číslo **typu double** tak, jak to známe ze školy (od 0.5 nahoru, jinak dolů). Ceil() zaokrouhlí vždy nahoru a floor() vždy dolů.

Round() budeme jistě potřebovat často, další funkce jsem prakticky často použil např. při zjišťování počtu stránek při výpisu komentářů v knize návštěv. Když máme 33 příspěvků a na stránce jich je vypsáno 10, budou tedy zabírat 3.3 stránek. Výsledek musíme zaokrouhlit nahoru, protože v reálu stránky budou samozřejmě 4.

2. Vstup pomoci klavesnice

```
public class CV11 {  
  
    /**  
     * @param args the command line arguments  
     */  
    public static void main(String[] args) {  
        // Definice vstupní instance třídy  
        Scanner scCislo = new Scanner(System.in);  
  
        // Vstup z klavesnice celá čísla  
        System.out.print("Zadej 1.celé číslo: ");  
        int c1 = scCislo.nextInt();  
        System.out.print("Zadej 2.celé číslo: ");  
        int c2 = scCislo.nextInt();  
  
        // Vstup z klavesnice desetinné číslo  
        System.out.print("Zadej desetinné číslo: ");  
        double c3 = scCislo.nextDouble();  
  
        System.out.println("C1: "+c1);  
        System.out.println("C2: "+c2);  
        System.out.println("C3: "+c3);  
    }  
}
```

Samostatně:

1. Pomoci Pythagorovy věty vypočti přeponu trojúhelníka ze zadaných odvěsen. Odvěsny zadej z klavesnice jako desetinná čísla. Výsledek zobraz s přesností na 2 desetinná místa.
2. Vytvoř jednoduchou kalkulačku. Pomoci klavesnice zadej dvě desetinná čísla. Tato čísla sečti, odečti, vynásob a vyděl. Všechny výsledky zobraz na obrazovku s přesností na 2 desetinná místa.
3. Vypočti hodnotu Z v rovnici: $Z = (((A * A) + B) / C) * K$
Proměnné A, B jsou celé číslo zadané z klavesnice
Proměnná C je desetinné číslo zadaná z klavesnice
Konstanta K = 2.5 je zadaná přímo v programu.
Výslednou hodnotu Z zobraz postupně na 2 a 4 desetinná místa.