

10 Matematické metódy. Trieda Math.

Pre rôzne výpočty poskytuje jazyk Java množstvo matematických metód. Tie sú súčasťou triedy **Math**, ktorá sa nachádza v balíku **java.lang**. Balík *java.lang* je automaticky importovaný, preto nie je potrebné ho importovať v našom zdrojovom kóde.

Matematické metódy sa najčastejšie používajú v aritmetických výrazoch, na pravej strane priradovacieho príkazu.

Každá metóda má svoje meno a v zátvorke sa uvádza jeden alebo viac argumentov, ktoré má metóda spracovať. Každá matematická metóda, po spracovaní argumentov, vráti číselnú hodnotu.

Ak chceme použiť ktorúkoľvek matematickú metódu, uvedieme pred jej meno **Math** s bodkou.

Príklad:

```
vysledok = Math.sqrt(16); //sqrt je meno pre metódu odmocnina; prijíma hodnotu 16.0,
                          //vráti hodnotu 4.0; výsledná hodnota 4.0 sa priradí
                          //do premennej vysledok
```

Niektoré matematické metódy a ich význam

abs(x)	absolútna hodnota
sin(x), cos(x), tan(x)	sinx, cosx, tgx (pozor! Argumenty sú v radiánoch)
exp(x)	e^x
log(x)	$\ln x$
log10(x)	$\log x$ (základ 10)
pow(x,y)	x^y
sqrt(x)	druhá odmocnina
max(x,y)	vráti väčšiu z dvoch zadanych hodnôt
min(x,y)	vráti menšiu z dvoch zadanych hodnôt
random()	generuje náhodné čísla z intervalu <0.0 , 0.1)
round(x)	zaokrúhli číslo x

Trieda *Math* okrem metód ponúka aj dve konštanty:

E	Eulerovo číslo 2,7182818
PI	Ludolfovo číslo 3,1415927

Podrobné informácie k jednotlivým matematickým metódam sa dajú nájsť napr. na stránke:

<http://download.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/Math.html>

10.1 Aplikácia PolomerKruhu

Vytvoríme aplikáciu **PolomerKruhu**. Aplikácia si vyžiada zadanie obsahu kruhu, potom vypočíta polomer kruhu a vypíše.

10.2 Aplikácia SinusUhla

Vytvoríme aplikáciu **SinusUhla**. Aplikácia si vyžiada zadanie uhla v stupňoch, potom vypočíta sínus zadaného uhla a vypíše. Pozor! Funkcia sínus používa ako argument uhol zadaný v radiánoch.

10.3 Aplikácia ZaokrhovanieCisel

Vytvoríme aplikáciu **ZaokrhovanieCisel**. Aplikácia si vyžiada zadanie ľubovoľného desatinného čísla, potom toto číslo vypíše na určitý počet desatinných miest. Hodnota počtu desatinných miest nech je zadaná ako konštanta.

10.4 Cvičenie

1. Vytvorte aplikáciu s názvom **CenaOplotenia**. Program vypočíta cenu oplotenia pozemku v tvare štvorca. Zadaná bude plocha pozemku v m² a cena oplotenia za 1m.
2. Vytvorte aplikáciu s názvom **PadTelesa**. Program vypočíta za aký čas dopadne na Zem teleso z výšky h. Gravitačné zrýchlenie g bude zadané ako konštanta rovná 9.81ms⁻².
3. Vytvorte aplikáciu s názvom **KladneCislo**. Program po zadaní ľubovoľného čísla, vypíše toto číslo vždy ako kladné

10.5 Otázky

1. V ktorom balíku sa nachádza trieda Math?
2. Prečo nemusíme v našich zdrojových kódach uvádzať importovanie tohto balíka?
3. Uveďte niektoré matematické metódy spolu s ich významom?
4. Ktoré dve konštanty ponúka trieda Math?