



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola strojnická Olomouc, tř.17. listopadu 49

**Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu „Výuka moderně“
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0205**

Šablona: III/2 Informační technologie

Sada: 3

Číslo materiálu v sadě: 7

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: MS Excel – Ludolfovo číslo

Jméno autora: Jan Kameníček

Předmět: Práce s počítačem

Jazyk: česky

Klíčová slova: Funkce, Ludolfovo číslo, pí

Cílová skupina: žáci 2. ročníku střední odborné školy, obor strojírenství

Stupeň a typ vzdělání: střední odborné

Očekávaný výstup: Žáci se naučí pracovat v aplikaci MS Excel s Ludolfovým číslem.

Metodický list/anotace

Prezentace představuje žákům způsob, jak v tabulkovém procesoru MS Excel pracovat s funkcí generující Ludolfovo číslo (π), včetně řešeného příkladu.

Datum vytvoření: 8. ledna 2013

MS Excel – Ludolfovo číslo

Úvod

V případech mnoha výpočtů je součástí vzorce také tak zvané Ludolfovo číslo, známější pod označením π (pí).

Ludolfovo číslo má neukončený desetinný rozvoj a patří do oboru iracionálních čísel (nelze je zapsat ve tvaru zlomku). Poměrně běžným způsobem, jak lze vzorec vypočítat, je dosazení přibližné hodnoty tohoto čísla, obvykle 3,14.

Excel však má také zabudovanou funkci, která vygeneruje hodnotu Ludolfova čísla (π) s přesností na patnáct platných číslic, tj. 3,14159265358979.

Způsob zápisu funkce

Jak již bylo vysvětleno v jiné prezentaci, zápis každé funkce v Excelu sestává z názvu funkce a závorky, do níž se zapisují její argumenty.

Funkce generující Ludolfovo číslo se nazývá příhodně PI, ovšem je výjimečná v tom, že nemá žádné argumenty (nejsou potřeba, neboť její výstup je vždy stejný).

Přesto však musí být dodržen jednotný způsob zápisu funkcí včetně závorky, která ale tentokrát zůstane zcela prázdná.

Způsob zápisu funkce

Zápis funkce generující hodnotu Ludolfova čísla vypadá takto:

=PI()

Dejme tomu, že například potřebujeme v tabulce vypočítat obvod kruhu o poloměru 3 cm. Vzorec pro výpočet pak bude mít tvar =2*PI()*buňka s hodnotou poloměru.

Výsledná tabulka pak může vypadat například takto:

	A	B	C	D
1		Výpočet obvodu kruhu		
2				
3		poloměr	obvod	
4		3	18,84955592	
5				

Zaokrouhlování výsledku

Jak již bylo řečeno v úvodu, funkce $\text{PI}()$ generuje hodnotu Ludolfova čísla s přesností na 15 desetinných míst. Tak vysoká přesnost obvykle není nutná, a proto mnoho lidí místo ní raději zadává rovnou zaokrouhlenou hodnotu 3,14.

Lepší však je využít funkci $\text{PI}()$ a zaokrouhlit až výsledek. Jeho zápis bude kratší a výpočet bude současně o něco přesnější, viz tabulka vpravo:

Výpočet obvodu kruhu		
Poloměr kruhu	Zaokrouhlený obvod získaný pomocí hodnoty 3,14	Zaokrouhlený obvod získaný pomocí fce $\text{PI}()$
3	18,84	18,85

Příklad

Vypočtete zdvihový objem pracovního prostoru válců v pístovém motoru s přímočarým vratným pohybem pístu, známe-li:

- průměr válce $d = 5$ cm;
- zdvih pístu (vzdálenost mezi dolní a horní úvratí)
 $Z = 10$ cm;
- počet válců motoru $n = 4$.

Pro výpočet využijeme vztahu

$$V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot Z \cdot n$$

Příklad – řešení

Sestavte následující tabulku s výpočtem. Při výpočtu využijte funkci PI. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

	A	B	C	D
1				
2	d (cm)	Z (cm)	n	V (cm ³)
3	160	40	200	

Příklad úplného řešení úlohy včetně zaokrouhleného výpočtu naleznete v následujícím odkazu:



List aplikace
Microsoft Office Excel

Použité zdroje:

- *Podpora Office* [online]. Microsoft Corporation, 2013 [cit. 2012-09-02]. Dostupné z: <http://office.microsoft.com/cs-cz/support>.