Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu



**Registrační číslo projektu:** CZ.1.07/1.4.00/21.1174

**Škola – adresa:** Základní škola, Dobrá, okres Frýdek-Místek [www.zsdobra.cz](http://www.zsdobra.cz), zsdobra@zsdobra.cz

**Šablona:** III/2 č. 7

**Ověření ve výuce (dne):** 5. 10. 2012 **Pořadové číslo hodiny:** 15

**Třída:**  8. A **Předmět:** Matematika

|  |  |
| --- | --- |
| **Název:** | **Obvod kruhu, délka kružnice** |
| **Anotace:** | Pracovní list slouží k zavedení Ludolfova čísla a vzorců pro obvod kruhu. Žáci rýsují kružnice a prakticky měří jejich délku pomocí provázku. Je kladen důraz na přesnou a pečlivou konstrukci, na co nejpřesnější měření. Pomocí učitele si zavedou Ludolfovo číslo a vzorce pro výpočet délky kružnice. V závěru pracovního listu žáci počítají příklady s využitím zavedených vzorců. |
| **Autor:** | Mgr. Pavla Kupková |
| **Jazyk:** | čeština |
| **Očekávaný výstup:** | Načrtne a sestrojí rovinné útvary. Odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů. |
| **Speciální vzdělávací potřeby:** | - |
| **Klíčová slova:** | kružnice, kruh, délka kružnice, obvod kruhu, poloměr a průměr, výpočet obvodu kruhu, Ludolfovo číslo |
| **Rozvíjené klíčové kompetence:** | kompetence k učení, pracovní |
| **Druh učebního materiálu:** | pracovní list |
| **Druh interaktivity:** | aktivita |
| **Cílová skupina:** | žák |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | základní vzdělávání – druhý stupeň |
| **Ročník:** | osmý |
| **Celková velikost:** | 64 kB |
| **Vazby na ostatní materiály:*****(Seznam dokumentace)*** | - |

**Obvod kruhu, délka kružnice**

**Pomůcky:** rýsovací potřeby, kalkulátor, provázek (délky 0,5 m).

1. Sestroj$k \left(S, 3 cm\right), M\in k, L \in k, $bod ***X*** neleží na kružnici ***k***.

Jakým způsobem určíme délku kružnice?

Změř délku kružnice ***k***a zapiš: ***o = …………. cm***

1. Sestroj tři kružnice**:** $k\_{1}\left(O, 4cm\right), k\_{2}\left(L, 26mm\right), k\_{3}\left(M, r\right)$**,** kde ***r*** je libovolný poloměr.
2. Pomocí provázku změř délku sestrojených kružnic.
3. Naměřené hodnoty zapisuj do tabulky.
4. Užitím kalkulátoru vypočti poslední řádek tabulky.
5. Porovnej vypočtené hodnoty ***o:d***.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | $$k\left(S, 3cm\right)$$ | $$k\_{1}\left(O,4cm\right)$$ | $$k\_{2}\left(L,26mm\right)$$ | $$k\_{3}\left(M,r\right)$$ |
| Poloměr ***r* [cm]** | **3** |  |  |  |
| Průměr ***d* [cm]** | **6** |  |  |  |
| Obvod ***o* [cm]** |  |  |  |  |
| ***o : d*** |  |  |  |  |

Délku kružnice, obvod kruhu vypočteme podle vzorců:

……………………………………………………………………………………………..

**Příklady:**

*Pozn.:**u každého příkladu bude zápis, náčrt s vyznačením, co je zadáno, vzorec a výpočet.*

1. Vypočti obvod kruhu o průměru: **a)** 27 mm**, b)** 13 dm**, c)** 56 m.
2. Vypočti délku kružnice o poloměru: **a)** 5,5 cm**, b)** 10 dm**, c)** 32 km**.**

**Řešení -** Obvod kruhu, délka kružnice

1. Sestroj$k \left(S, 3 cm\right), M\in k, L \in k, $bod ***X*** *neleží na kružnici* ***k.***

Jakým způsobem určíme délku kružnice?

Změř délku kružnice ***k***a zapiš: ***o = …………. cm***

1. Sestroj tři kružnice**:** $k\_{1}\left(O, 4cm\right), k\_{2}\left(L, 26mm\right), k\_{3}\left(M, r\right)$**,** kde ***r*** je libovolný poloměr.
2. Pomocí provázku změř délku sestrojených kružnic.
3. Naměřené hodnoty zapisuj do tabulky.
4. Užitím kalkulátoru vypočti poslední řádek tabulky.
5. Porovnej vypočtené hodnoty ***o:d***.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | $$k\left(S, 3cm\right)$$ | $$k\_{1}\left(O,4cm\right)$$ | $$k\_{2}\left(L,26mm\right)$$ | $$k\_{3}\left(M,r\right)$$ |
| Poloměr ***r* [cm]** | **3** | **4** | **2,6** |  |
| Průměr ***d* [cm]** | **6** | **8** | **5,2** |  |
| Obvod ***o* [cm]** |  |  |  |  |
| ***o : d*** |  |  |  |  |

*V posledním řádku tabulky – podobná čísla – cca 3,1 – zavedení Ludolfova čísla* $π=3,14$*.*

Délku kružnice, obvod kruhu vypočteme podle vzorců:

$o= π.d$ nebo $o=2.π.r$

**Příklady:**

*Pozn.:**u každého příkladu bude zápis, náčrt s vyznačením, co je zadáno, vzorec a výpočet.*

1. Vypočti obvod kruhu o průměru: **a)** 27 mm**, b)** 13 dm**, c)** 56 m.
2. d **=** 27 mm

o = x mm

$$o=π.d$$

o = 3,14 . 27

o = 84,78 mm

1. d **=** 13 dm

o = x dm

$$o=π.d$$

o = 3,14 . 13

o = 40,82 dm

1. r **=** 56 m

o = x m

$$o=π.d$$

o = 3,14 . 56

o = 175,84 m

1. Vypočti délku kružnice o poloměru: **a)** 5,5 cm**, b)** 10 dm**, c)** 32 km**.**
2. r **=** 5,5 cm

o = x cm

$$o=2.π.r$$

o = 2 . 3,14 . 5,5

o = 34,54 cm

1. r **=** 10 dm

o = x dm

$$o=2.π.r$$

o = 2 . 3,14 . 10

o = 62,8 dm

1. r **=** 32 km

o = x km

$$o=2.π.r$$

o = 2 . 3,14 . 32

o = 200,96 km