



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šablona č. I, sada č. 1	
Vzdělávací oblast	Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor	Matematika a její aplikace
Tematický okruh	Číslo a proměnná
Téma	Druhá odmocnina
Ročník	8.
Anotace	Materiál slouží k pamětnímu počítání druhé odmocniny přirozených čísel 1, 4, 9, ..., 400. Žáci přes čtvercové číslo uchopí druhou odmocninu přirozených čísel.
Očekávaný výstup a klíčové kompetence	Žák určuje čtvercová čísla a umí taková čísla odmocnit.
Klíčová slova	Druhá odmocnina, čtvercové číslo.
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Autor/vytvořeno	Mgr. Ivana Kalousková/ srpen 2011

Metodický list

Pomůcky a potřeby: vytištěný materiál, barevná pastelka

A. Vyučující rozdá žákům 1. list vytištěného pracovního listu a vysvětlí, jak s ním pracovat.

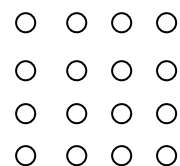
- 1) Každý žák si přečte první list materiálu. Žáci si společně s vyučujícím ujasní, co je to čtvercové číslo.
- 2) Žák hledá v tabulce, která z uvedených čísel jsou čtvercová. Tato čísla vybarví pastelkou.
- 3) V případě, že mají někteří žáci potíže dohledat v tabulce všechna čtvercová čísla, požádají o pomoc spolužáka, který již má práci hotov.
- 4) Po ukončení práce by mělo dojít k vizuální kontrole – všichni žáci by měli mít tabulku stejně vybarvenou.

B. Vyučující rozdá žákům 2. list vytištěného pracovního listu a vysvětlí, jak s ním pracovat.

- 1) Vyučující společně se žáky projde materiál.
- 2) Vyučující pomocí příkladu na výpočet obsahu čtverce vysvětlí žákům, co je to druhá odmocnina přirozeného čísla.
- 3) Žáci si vezmou znovu pracovní list č. 1. Všechna čtvercová čísla, která našli v tabulce, přepíší do volných políček v pracovním listu č. 2 a vypočítají druhou odmocninu těchto čísel.
- 4) Po ukončení práce proběhne společná kontrola správnosti řešení.

1. Čtvercové číslo

Čtvercové číslo je takové přirozené číslo, které je druhou mocninou nějakého přirozeného čísla. Čtvercové číslo je například 16, protože $16 = 4^2$.



Zjisti, která čísla v tabulce jsou čísla čtvercová a vybarvi je pastelkou.

8	121	232	287	361	112	526
24	18	16	186	653	9	13
81	80	155	289	250	255	256
149	169	316	218	64	177	249
115	325	100	6	360	400	28
289	189	19	4	37	265	144
354	324	128	47	25	56	61

2. ☐ ☐ ☐ ☐ Chceme-li vypočítat obsah čtverce, který má délku strany 4 cm,
☐ ☐ ☐ ☐ dosadíme tuto hodnotu do vzorečku, který již známe:
☐ ☐ ☐ ☐ $S = a^2$
☐ ☐ ☐ ☐ $S = 4^2 = 16 \text{ [cm}^2\text{]}$

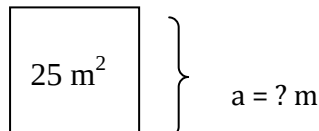
Snadno tedy zjistíme, že obsah čtverce je 16 cm².

Jak však postupovat, pokud znám obsah čtverce a potřebuji zjistit délku jeho strany?

S tím nám pomůže **druhá odmocnina**.

Číslo 25 je druhou mocninou čísla 5.

$$25 = 5^2$$



Číslo 5 je druhou odmocninou z čísla 25.

$$5 = \sqrt{25}$$

Délka strany čtverce o obsahu 25 m² je tedy 5 m.

Vypočítej **druhou odmocninu** všech čtvercových čísel, která jsi našel a vybarvil v předchozí tabulce. Zapisuj tímto způsobem:

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{49} = 7$$

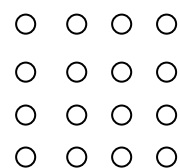
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

Symbolu $\sqrt{\quad}$ říkáme **odmocnítko**.

Výsledky

1. Čtvercové číslo

Čtvercové číslo je takové přirozené číslo, které je druhou mocninou nějakého přirozeného čísla. Čtvercové číslo je například 16, protože $16 = 4^2$.



Zjisti, která čísla v tabulce jsou čísla čtvercová a vybarvi je pastelkou.

8	121	232	287	361	112	526
24	18	16	186	653	9	13
81	80	155	289	250	255	256
149	169	316	218	64	177	249
115	325	100	6	360	400	28
196	189	19	4	37	265	144
354	324	128	47	25	56	61

2. ☐ ☐ ☐ ☐ Chceme-li vypočítat obsah čtverce, který má délku strany 4 cm,
☐ ☐ ☐ ☐ dosadíme tuto hodnotu do vzorečku, který již známe:
☐ ☐ ☐ ☐ $S = a^2$
☐ ☐ ☐ ☐ $S = 4^2 = 16 \text{ [cm}^2\text{]}$

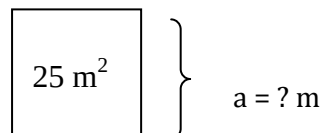
Snadno tedy zjistíme, že obsah čtverce je 16 cm².

Jak však postupovat, pokud znám obsah čtverce a potřebuji zjistit délku jeho strany?

S tím nám pomůže **druhá odmocnina**.

Číslo 25 je druhou mocninou čísla 5.

$$25 = 5^2$$



Číslo 5 je druhou odmocninou z čísla 25.

$$5 = \sqrt{25}$$

Délka strany čtverce o obsahu 25 m² je tedy 5 m.

Vypočítej **druhou odmocninu** všech čtvercových čísel, která jsi našel a vybarvil v předchozí tabulce. Zapisuj tímto způsobem:

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{361} = 19$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{289} = 17$$

$$\sqrt{256} = 16$$

$$\sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{196} = 14$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{324} = 18$$

$$\sqrt{25} = 5$$

Symbolu $\sqrt{\quad}$ říkáme **odmocnítko**.