



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

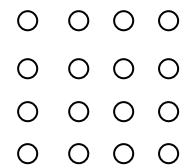
- 1) Každý žák si přečte první list materiálu. Žáci si společně s vyučujícím ujasní, co je to čtvercové číslo.
- 2) Žák hledá v tabulce, která z uvedených čísel jsou čtvercová. Tato čísla vybarví pastelkou.
- 3) V případě, že mají někteří žáci potíže dohledat v tabulce všechna čtvercová čísla, požádají 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:  
 ○ ○ ○ ○  $S = a^2$   
 ○ ○ ○ ○  $S = 4^2 = 16 \text{ [cm}^2\text{]}$

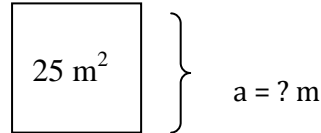
Snadno tedy zjistíme, že obsah čtverce je 16 cm<sup>2</sup>.

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 m<sup>2</sup> je tedy 5 m.

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

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{49} = 7$$

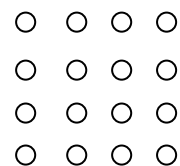
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

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:  
     $S = a^2$   
     $S = 4^2 = 16 \text{ [cm}^2\text{]}$

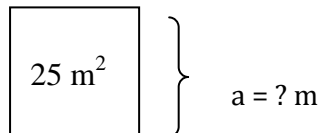
Snadno tedy zjistíme, že obsah čtverce je 16 cm<sup>2</sup>.

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 m<sup>2</sup> 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**.