

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### SMRŠTĚNÍ KERAMIKY

#### Popis aktivity

Výpočet původních rozměrů dlaždice před smrštěním při vypalování

#### Předpokládané znalosti

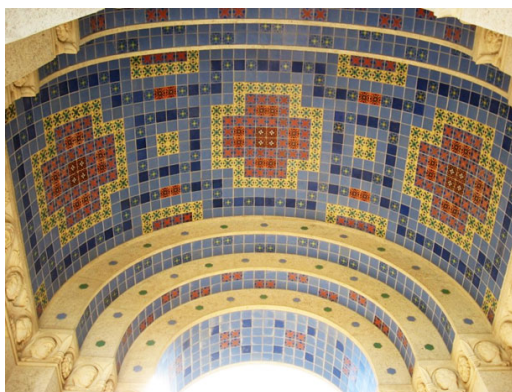
Mocniny, odmocniny, poměr

#### Potřebné pomůcky

Kalkulátor

#### Zadání

Po vypálení se objem keramické dlaždice zmenší o 8 %. Urči původní rozměry formy, chceme-li vyrobit čtvercovou dlaždici o straně 33 cm a tloušťce 5 mm.



#### Možný postup řešení, metodické poznámky

Učitel upozorní, že se jedná o objemové smrštění. Tedy je třeba určit zmenšení rozměru dlaždice. Vhodně zvolenými otázkami vede žáky k řešení.

Pro jednoduchost použijeme krychli o straně  $x$ .

Jaký bude její objem? Její objem je  $x^3$ .

Jaký bude objem po zmenšení? Po zmenšení bude objem  $0,92 x^3$ .

Jaký bude rozměr strany zmenšené krychle?

Bude to určitý násobek původního rozměru. Délku hrany zmenšené krychle označíme  $k \cdot x$ .

Objem zmenšené krychle pak bude  $(k \cdot x)^3$ .

Dostaneme rovnici:

$$0,92x^3 = k^3 \cdot x^3$$

Protože  $x$  je nenulové, odtud plyne:

$$0,92 = k^3$$

Po odmocnění:

$$\sqrt[3]{0,92} = k$$

$$k \doteq 0,973$$

Tedy rozměr se zmenší asi o 2,7 %.

Označíme si délku a šířku formy písmenem  $a$  a hloubku formy písmenem  $h$ .

Pokud zmenšený rozměr má být 33 cm, pak platí:

$$0,973 \cdot a = 33$$

$$a = \frac{33}{0,973} \doteq 33,92$$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$0,973 \cdot h = 5$ $h = \frac{5}{0,973} \doteq 5,14$ Forma by měla mít délku a šířku asi 34 cm a hloubku minimálně 5,2 mm.	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
O kolik procent se zmenšila plocha dlaždice po vypálení? Vypočítat úlohu s jinými rozměry dlaždice.	
<b>Obrazový materiál</b>	Dostupný pod licencí Public Domain na www: <a href="http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=7460&amp;picture=tile-mosaic-wrigley-pamatnik">http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=7460&amp;picture=tile-mosaic-wrigley-pamatnik</a>