

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ZLATÝ ŘEZ

### Popis aktivity

Řešení slovní úlohy pomocí kvadratické rovnice.

### Předpokládané znalosti

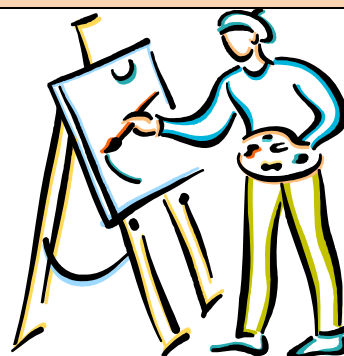
Řešení kvadratické rovnice

### Potřebné pomůcky

Kalkulátor

### Zadání

Malíř se chystá namalovat komín na plátno, které je široké 100 cm. Kdyby ho namaloval doprostřed, obraz by se rozpadl na dvě samostatné části a působil by nehezky. Malíř chce využít optimální umístění v ploše obrazu a umístit komín na pravou stranu do tzv. zlatého řezu, který vznikne tak, že menší část šířky plátna je k té větší části ve stejném poměru jako větší část k celé šířce plátna. Jak má plátno rozdělit?



### Možný postup řešení, metodické poznámky

Šířka plátna ..... 100 cm

Menší úsek .....  $x$

Větší úsek .....  $100 - x$

Sestavená rovnice:

$$\frac{x}{100 - x} = \frac{100 - x}{100}$$

$$100x = (100 - x)^2$$

$$100x = 10000 - 200x + x^2$$

$$x^2 - 300x + 10000 = 0$$

$$x_1 = 150 - 50\sqrt{5}$$

$$x_2 = 150 + 50\sqrt{5}$$

Kořen  $x_2$  nevyhovuje úloze.

Délka menšího úseku v centimetrech .....  $150 - 50\sqrt{5}$

Délka většího úseku v centimetrech .....  $100 - (150 - 50\sqrt{5}) = 50\sqrt{5} - 50$

Zkouška:

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$L = \frac{150 - 50\sqrt{5}}{50\sqrt{5} - 50} = \frac{3 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} = 2(3 - \sqrt{5}) = 6 - 2\sqrt{5}$$

$$P = \frac{50\sqrt{5} - 50}{100} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} = (\sqrt{5} - 1)^2 = 5 - 2\sqrt{5} + 1 = 6 - 2\sqrt{5}$$

Menší část plátna bude mít šířku  $150 - 50\sqrt{5}$  cm, což je přibližně 38 cm. Větší část plátna pak bude mít šířku  $50\sqrt{5} - 50$  cm, což je přibližně 62 cm.

**Doplňkové aktivity**

Rozdělte úsečku AB délky 10 cm v poměru zlatého řezu.

<b>Literatura</b>	Archiv autora
<b>Obrazový materiál</b>	Microsoft klipart