

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ZÁBAVNÝ PARK

#### Popis aktivity

Aplikace znalostí z geometrie a algebry.

#### Předpokládané znalosti

Užití přímé úměrnosti, Pythagorovy věty, vzorců pro obsahy a objemy

#### Potřebné pomůcky

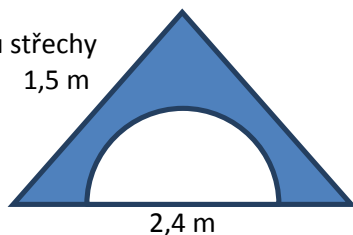
Pracovní list žáka, čtvrtky nebo kartón, pracovní list žáka, rýsovací potřeby

#### Zadání

V historické části města se plánuje obnova parku a jeho přebudování na místo zábavy a odpočinku. Projektantům můžeme v některých dílčích záměrech pomoci.

1. V části určené dětem bude velká trampolína s průměrem 6,5 metru. Do výšky 4 metrů se má trampolína vybavit ochrannou sítí. Kolik metrů čtverečných sítě mají projektanti zakoupit?
2. V dětské části bude domeček se skluzavkou (viz obrázek). Vypočti, jakou plochu krytiny potřebují projektanti na střechu a navrhní, jak mohou užitečně využít vyřezané půlkruhy o poloměru 0,6 m.

obr. dílu střechy  
1,5 m



3. V parku nesmí chybět klasická houpačka pro dva. Zjisti, do jaké výšky se maximálně vyhoupnou děti, když má být celková délka houpacího prkna 5 metrů a středová podpěra houpačky dosahovat výšky 0,4 m.
4. V parku bude i dětské čtvercové pískoviště, na jehož ohrazení se plánuje spotřebovat 24 délkových metrů klád. Jak velkou plochu musí mít kryt na pískoviště, když na každou stranu má přesahovat pískoviště o 0,5 metru?

Velkou atrakcí by mělo být lano se sedákem (tzv. POMA). Délka lana má být 16 metrů a převýšení 120 centimetrů. Jak daleko bude od sebe start a cíl?

#### Možný postup řešení, metodické poznámky

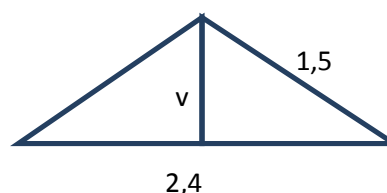
Vedeme žáky k zakreslování situací do náčrtků, k analýze situace a poté k řešení.

Výpočty:

$$1. \quad o = \pi d = 3,14 \cdot 5 = 15,7 \quad S = o \cdot v = 15,7 \cdot 4 = 62,8 \text{ [m}^2\text{]}$$

2. Označme  $S_T$  obsah trojúhelníka,  $S_o$  obsah kruhu

$$v = \sqrt{1,5^2 - 1,2^2} = 0,9$$



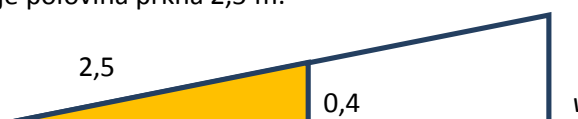
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$4 \cdot S_T - 2 \cdot S_0 = 4 \cdot \frac{2,4v}{2} - 2\pi \cdot 0,6^2 = 2 \cdot 2,4 \cdot 0,9 - 2,26 = 4,32 - 2,26 = 2,06$$

Poznámka:

Reálně pokrývači spotřebují i půlkruhové části, které jsou vyříznuty, tedy celých  $4,32 \text{ m}^2$ , tuto situaci diskutujeme s žáky. Například při výpočtu spotřeby barvy na nátěr by bylo třeba počítat pouze s konečným tvarem střechy a výsledek, který bychom použili by byl  $2,06 \text{ m}^2$ .

3. Využijeme poměru stran v podobných trojúhelnících.  
Je-li délka houpacího prkna 5 m, je polovina prkna 2,5 m.



Na obrázku vidíme podobné trojúhelníky (věta uu).

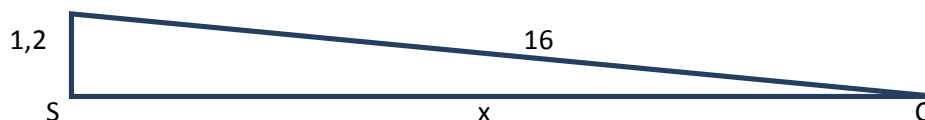
Platí:  $\frac{v}{0,4} = \frac{5}{2,5}$  a tedy  $v = \frac{0,4 \cdot 5}{2,5} = 0,8$

Děti se vyhoupnout maximálně do výšky 0,8 metrů.

4.  $24 : 4 = 6$

Kryt má přesahovat na každou stranu o půl metru, tedy rozměry plachty budou 7 m, což je  $49 \text{ m}^2$ .

5. Výpočet:



$$x = \sqrt{16^2 - 1,2^2} = \sqrt{256 - 1,44} = 15,95$$

### Doplňkové aktivity

Je vhodné využít úlohu na přípravu plánu celého parku v určeném měřítku, popř. vyzvat žáky k doplnění a umístění dalších atrakcí. Aktivitu lze završit výrobou makety zábavného parku a využít tak skupinovou práci žáků.

**Přesahy a vazby** Pracovní činnosti, občanská nauka

**Obrazový materiál** Dílo autora