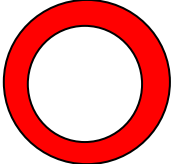
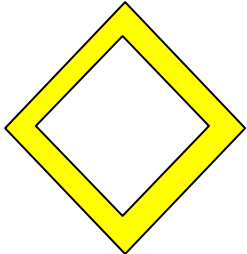
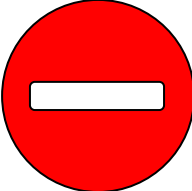
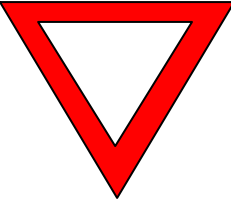


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### DOPRAVNÍ HŘIŠTĚ

<b>Popis aktivity</b>
Výpočet množství plechu na výrobu dopravních značek.
<b>Předpokládané znalosti</b>
Vzorce pro výpočet obsahu čtverce, trojúhelníka, kruhu a osmiúhelníku, převody jednotek
<b>Potřebné pomůcky</b>
Kalkulátor
<b>Zadání</b>
<p>Rodiče se rozhodli, že pro svoje děti vytvoří dopravní hřiště v části parčíku, který nikdo nevyužíval. Potřebovali vyrobit z plechu dopravní značky a to „Dej přednost v jízdě“ 2x, „Hlavní silnice“ 1x, „Zákaz vjezdu všech vozidel“ 2x a „Příkázaný směr jízdy“ 1x, „Přechod pro chodce“ 1x a „Stůj, dej přednost v jízdě (stopka)“ 1x. Potřebují vyrobit dva rovnostranné trojúhelníky, dva čtverce, tři kruhy a jeden osmiúhelník. Podle Ministerstva dopravy základní rozměry značek jsou: rovnostranný trojúhelník má stranu 70cm, čtverec má stranu 50 cm, kruh má průměr 70 cm a osmiúhelník má průměr 70 cm.</p> <p>Vypočítejte, kolik m<sup>2</sup> plechu bude potřeba na výrobu dopravních značek pro dětské hřiště.</p>
   
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>
<p>Učitel se žáky načrtne jednotlivé značky.</p> <p>Dej přednost v jízdě – rovnostranný trojúhelník  Hlavní silnice a přechod pro chodce – čtverec  Zákaz vjezdu a příkázaný směr jízdy – kruh  Stůj, dej přednost v jízdě (stopka) – pravidelný osmiúhelník</p> <p>Žáci si zopakují vzorce pro výpočet jednotlivých obrazců, vypočítají obsahy značek v cm<sup>2</sup> a převedou je na m<sup>2</sup>.</p> <p>Řešení:</p> <p>Značka Dej přednost v jízdě:  Rovnostranný trojúhelník má stranu 70 cm.  Vypočítáme výšku</p> $v_a^2 = 70^2 - 35^2 = 3675$ $v_a = 60,62$ $S = \frac{a \cdot v_a}{2}$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$S = \frac{70 \cdot 60,62}{2} = 2121,7$$

Značky Hlavní silnice a Přechod pro chodce:

Čtverec má stranu 50 cm.

$$S = a^2$$

$$S = 50^2 = 2500$$

Značky Zákaz vjezdu a Přikázaný směr jízdy:

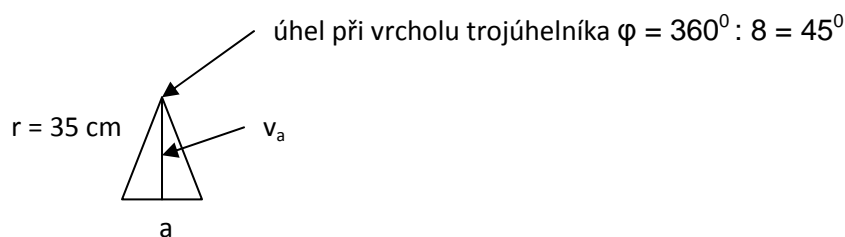
Kruh má průměr 70 cm, tj. poloměr  $r = 35$  cm

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$S = \pi \cdot 35^2 = 3848,45$$

Značka Stůj, dej přednost v jízdě:

Osmiúhelník má průměr 70 cm, skládá se z osmi stejných rovnoramenných trojúhelníků.



Pro výpočet základny trojúhelníka použijeme funkci sinus.

$$\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{a}{2 \cdot 35}$$

$$a = 2 \cdot \sin 22,5^\circ \cdot 35 = 26,8$$

$$v_a^2 = 35^2 - 26,8^2 = 506,76 = 22,5$$

$$S = 8 \cdot \frac{a \cdot v_a}{2} = 8 \cdot \frac{26,8 \cdot 22,5}{2} = 2412$$

Sečteme plochy všech značek:

$$S = 2 \cdot 2121,7 + 2 \cdot 2500 + 3 \cdot 3848,45 + 2412 = 23200,75$$

$$S = 23200,75 \text{ cm}^2 = 2,32 \text{ m}^2$$

Na výrobu značek je potřeba 2,32 m<sup>2</sup> plechu.

### Doplňkové aktivity

Žáci se pokusí značky umístit co nejušporněji na co nejmenší plochu a určí, kolik m<sup>2</sup> je potřeba skutečně na výrobu značek.

**Přesahy a vazby** Dopravní výchova

**Literatura** Ministerstvo dopravy a spojů ČR: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Technické podmínky II. vydání, 2002, Centrum dopravního výzkumu Brno, ISBN 80 – 86502 – 04 - X



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Obrazový materiál**

Dílo autora