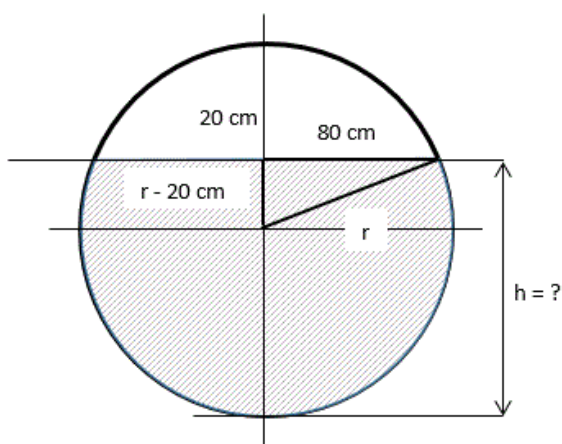


Matematicko-logická soutěž

Řešení – leden 2018

Úloha č. 1

Nákres koule:



Poloměr koule – výpočet dle Pythagorovy věty.

$$r^2 = 80^2 + (r - 20)^2$$

$$r^2 = 80^2 + r^2 - 40r + 20^2$$

$$r = 170$$

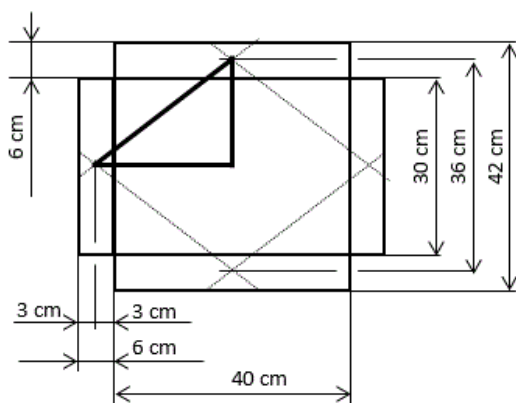
Koule je zahrabána v hloubce rovnající se průměru koule minus 20 cm nad zemí.

$$h = 2r - 20$$

$$h = 320 \text{ cm}$$

Úloha č. 2

Areal design of the box:



To make a calculation it is possible to use right-angled triangle rule.

There will be eight triangles (four and four), so the hypotenuse will be used four times and the length of the ribbon without the bow will be 233,6 cm.

$$x = 8 \cdot \sqrt{(23^2 + 18^2)}$$

$$x = 233,6 \text{ cm}$$

The length converted into spans will be 11.91 – we will add two spans for a knot and round it off. Thus we need 14 spans of ribbon, or 4 cubits and 2 spans of ribbon.

$$x = \frac{233,6}{19,7} + 2$$

$$x = 13,91$$

Úloha č. 3

Kolik měla Agnes v košíku ořechů a o kolik dětí se starala?

Počet ořechů	x
První dítě si vzalo	$\frac{x}{10} + 1$
Zbylo	$x - \left(\frac{x}{10} + 1\right) = \frac{9x - 10}{10}$
Druhé dítě si vzalo	$\frac{\frac{9x - 10}{10}}{10} + 2$

Obě děti mají stejně, tady platí, že:

$$\begin{aligned}\frac{x}{10} + 1 &= \frac{\frac{9x - 10}{10}}{10} + 2 && \text{vynásobíme 10} \\ x + 10 &= \frac{9x - 10}{10} + 20 && \text{znovu násobíme 10} \\ 10x + 100 &= 9x - 10 + 200 \\ x &= 90\end{aligned}$$

První dítě si vezme $9 + 1 = 10$ ořechů. Děti je tedy $\frac{90}{10} = 9$