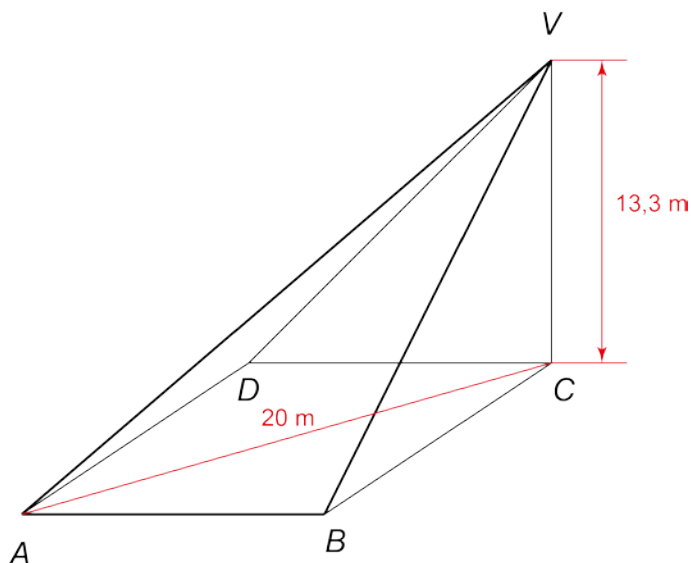


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### KLEMPÍŘŮV PROBLÉM - ŘEŠENÍ

#### 1. Výpočet povrchu střechy

Střecha sestává z 6 shodných jehlanů, celkem tedy její povrch tvoří 12 shodných trojúhelníků.



Obvod střechy tvoří 12 úseček stejné délky jako  $|AB|$ , součet délek hřebenů tvoří šestinásobek  $|AV|$  a součet délek úžlabí tvoří šestinásobek  $|BV|$ .

Určíme tedy délky stran trojúhelníku  $ABV$ .

$ABCD$  je kosočtverec s delší úhlopříčkou délky 20 m a s vnitřním úhlem  $DAB$  velikosti  $60^\circ$ . Polovina délky úhlopříčky  $AC$  je výškou v rovnostranném trojúhelníku  $ABD$ . Proto platí:

$$\frac{|AB| \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{20}{2},$$

odtud

$$|AB| = \frac{20}{\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \doteq 11,5$$

Trojúhelník  $ACV$  je pravoúhlý s pravým úhlem při vrcholu  $C$ , použijeme Pythagorovu větu:

$$|AV|^2 = |AC|^2 + |CV|^2,$$

tedy:

$$|AV|^2 = 20^2 + 13,3^2 \doteq 400 + 177 = 577$$

$$|AV| = \sqrt{577} \doteq 24$$

Trojúhelník  $BCV$  je také pravoúhlý s pravým úhlem při vrcholu  $C$ . Dále platí, že  $|AB| = |BC|$ , proto:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$|BV|^2 = |BC|^2 + |CV|^2$$

$$|BV|^2 = 11,5^2 + 13,3^2 \doteq 132 + 177 = 309$$

$$|BV| = \sqrt{309} \doteq 17,6$$

Známe délky všech stran trojúhelníku  $ABV$ . Celková délka plechování bude:

$$l = 12 \cdot |AB| + 6 \cdot |AV| + 6 \cdot |BV|$$

$$l = 12 \cdot 11,5 + 6 \cdot 24 + 6 \cdot 17,6$$

$$l = 138 + 144 + 105,6 = 387,6$$

**Odpověď:** Započteme-li 10% rezervu, je třeba zakoupit 426 m plechu.