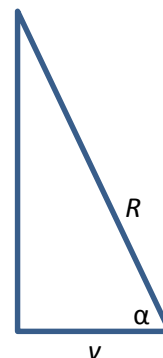


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

METEORADARY 3 – ŘEŠENÍ

Pro výpočet jsou důležité vztahy v pravouhlém trojúhelníku, který je vyznačen na obrázku.



Uvědom si známé údaje
Vzdálenost radarů 2v:
Měřítko mapy: 1 : 2 000 000
Vzdálenost na mapě: 10,5 cm
Vzdálenost ve skutečnosti:
21 000 000 cm = 210 km

Zaměř se na výpočet úhlu α
Úhel α :

$$v = 210 : 2 = 105 \text{ [km]}$$

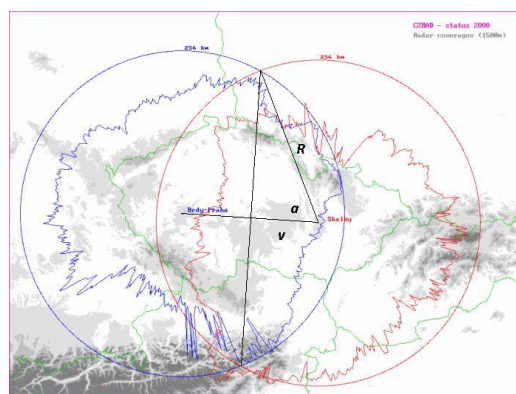
$$R = 256 \text{ [km]}$$

$$\cos \alpha = v : R$$

$$\cos \alpha = 105 : 256 = 0,410156$$

$$\alpha = 66^\circ$$

$$\beta = 2\alpha = 132^\circ$$



V dalším řešení ti trochu pomůžeme.

Určitě je ti jasné, že se plochy, tedy kruhy, kam radary dosáhnou, překrývají. Vidiš to i na obrázku.

Tvar, který tvoří překrytí, je vytvořen ze dvou **kruhových úsečí**.

Obsah takové úseče se spočítá podle vzorce:

$$S = \frac{1}{2} R^2 \left(\frac{\pi \beta}{180^\circ} - \sin \beta \right)$$

kde R je poloměr kruhu, β je úhel úseče ve stupních a $\pi \approx 3,14$.

Vypočti obsah úseče s úhlem β :

$$S = 0,5 \cdot 256^2 \cdot \left(\frac{3,14 \cdot 132}{180} - \sin 132^\circ \right) = 51105 \text{ [km}^2\text{]}$$

$$\bar{S} = 2S = 102210 \text{ [km}^2\text{]}$$

Překrývající plochu tvoří dvě úseče.

Odpověď:

Radary se překrývají na ploše 102 210 km².



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ