

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

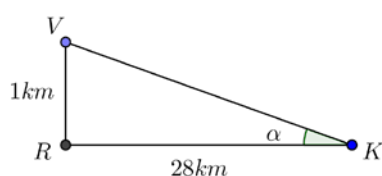
### KLOUZÁNÍ VĚTROŇŮ - ŘEŠENÍ

Wikipedie uvádí, že klouzavost větroně je poměr mezi vzdáleností, do které letadlo za optimálních podmínek doklouže z dané výšky, a touto výškou. Klouzavost 28 tedy znamená, že z výšky 1 km větroň doklouže do vzdálenosti 28 km a klouzavost 36 znamená, že z výšky 1 km větroň doklouže do vzdálenosti 36 km. Vždy se jedná o hodnoty, které se dosahují za optimálních podmínek, mezi které také patří optimální rychlost. Klouzavost Blaníku se uvádí při rychlosti  $80 \text{ kmh}^{-1}$ , klouzavost Vosy při rychlosti  $90 \text{ kmh}^{-1}$ .

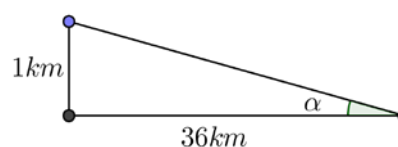
Z náčrtku je patrné, že k požadovaným výpočtům stačí využít podobnosti pravoúhlých trojúhelníků a goniometrické funkce tangens. Vzhledem k hodnotám klouzavosti není možné načrtnout situaci v měřítku, ale pro naše výpočty to není podstatné.

a)

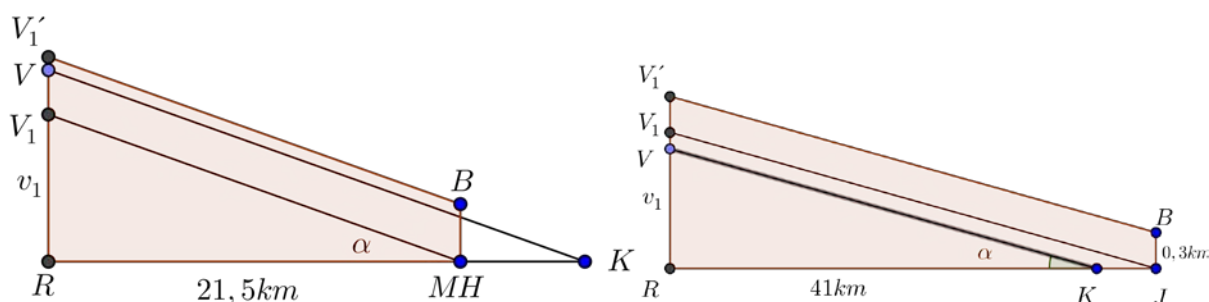
klouzavost Blaníku



klouzavost VSO-10



Z internetu (mapy.cz, plánování trasy, ruční měření) zjistíme vzdušnou vzdálenost od rozhledny na Ještědu na letiště v Mnichově Hradišti a na letiště v Jičíně – dostaneme hodnoty 21,5 km a 41 km. Podle bezpečnostních požadavků je nutno počítat s doletem nad letiště ve výšce 300 m, této situaci budou odpovídat následující náčrtky.



V levém obrázku jsme označili  $MH$  letiště v Mnichově Hradišti,  $v_1 = |RV_1|$  výšku letadla, která odpovídá dané klouzavosti 28 a  $B$  bod, ve kterém musí být letadlo nad letištěm, aby splnilo bezpečnostní podmínku výškové rezervy 300 m. Pak platí:

$$\frac{v_1}{21,5} = \frac{1}{28} \Rightarrow v_1 = \frac{21,5}{28} \doteq 0,7679$$

Vypočítaná hodnota je v kilometrech, tedy platí, že  $v_1 \doteq 767,9 \text{ m}$  a přičtením výškové rezervy dostáváme, že pilot Blaníku musel být ve chvíli, kdy byl viděn nad rozhlednou ve výšce asi 1067,9 m.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obdobně v případě obrázku napravo, kde  $J$  je označeno letiště v Jičíně, platí:

$$\frac{v_1}{41} = \frac{1}{36} \Rightarrow v_1 = \frac{41}{36} \doteq 1,1389$$

$$v_1 \doteq 1,1389 \text{ km} \doteq 1138,9 \text{ m}$$

Přičtením rezervy dostáváme odpověď na otázku – pilot VSO – 10 musel být ve výšce asi 1438,9 m .

b) Velikost úhlu, pod kterým větroně kloužou, vypočítáme pomocí funkce tangens. V případě

$$\text{Blaníku: } \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{28} \Rightarrow \alpha \doteq 2^{\circ}2'43'', \text{ v případě VSO } \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{36} \Rightarrow \alpha \doteq 1^{\circ}35'28'' .$$

c) V ideální situaci bude Blaník na letišti v Mnichově Hradišti za čas

$$t = \frac{21,5}{80} = \frac{43}{160} \doteq 0,26875 \text{ h} , \text{ tj. asi za 16 minut a čas VSO bude } t = \frac{41}{90} \doteq 0,45556 \text{ h} ,$$

tedy asi 27 minut.