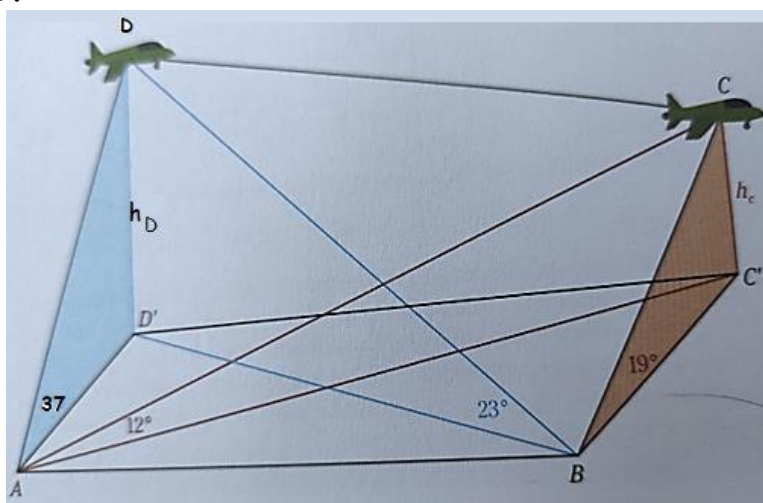


Domácí úkol – 3. ročník

Příklad 1:

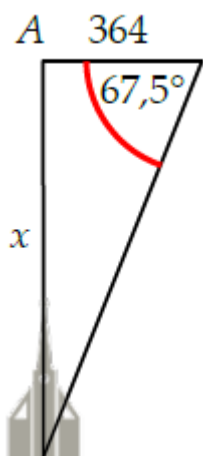
Stanice A a B jsou od sebe vzdáleny 1 míli, B leží přesně na východ od A. Když se letadlo nachází na sever od A, vidíme jej ze stanic A a B pod výškovými úhly 37° a 23° , jestliže je na sever od B, výškové úhly jsou 12° a 19° - viz obrázek. Vypočítejte, v jaké výšce je letadlo při prvním a při druhém pozorování a kurz jeho letu (tedy azimut z D' do C')-

C' a D' jsou kolmé průměty bodů C a D do vodorovné roviny, v které leží stanice A a B.



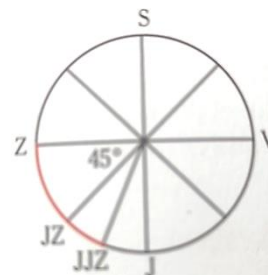
Příklad 2:

Cesta má směr od západu k východu. Pokud po ní jedeme z místa A, od kterého leží jistá věž směrem přesně na jih, od místa, ze kterého je věž směrem jihojihozápadním, ujedeme 364 metrů.



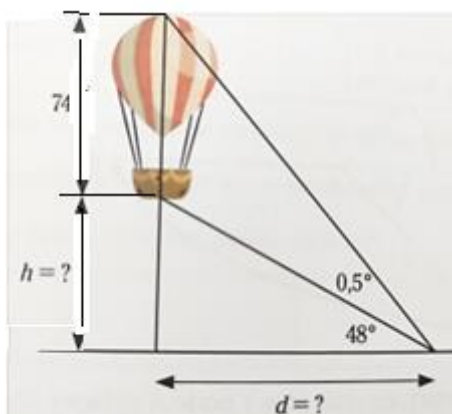
Jak daleko je věž od cesty?
Soupis zeměpisných směrů s úhly viz obrázek vpravo.

Úlohu musíte vyřešit bez kalkulačky, Úloha byla zadána maturantům v roce 1905 a oni určitě kalkulačky neměli, proto součástí řešení musí být odvození hodnoty $\text{tg}67,5^\circ$.



Příklad 3:

- a) Balón spolu s gondolou, která je zavěšena pod ním, je 74 stop vysoký. Gondolu ze země je vidět pod výškovým úhlem 48° , celý balón pod zorným úhlem $0,5^\circ$. V jaké výšce nad zemí je gondola a jaká je její vodorovná vzdálenost od pozorovatele?
- b) Balón stoupá kolmo vzhůru stálou rychlostí. Když je ve výšce 1 míle, je vidět pod výškovým úhlem 32° , o dvacet minut později je výškový úhel 54° . Jakou rychlostí balón stoupá?



Příklad 4:

Na stranách čtverce ABCD jsme vyznačili body E, F, G, H tak, že platí:

$$|AE| = \frac{1}{2} |AB|, \quad |BF| = \frac{1}{3} |BC|, \quad |CG| = \frac{1}{4} |CD|, \quad |DH| = \frac{1}{5} |DA|.$$

Vznikl tak čtyřúhelník EFGH s obsahem 2010 mm^2 . Najděte velikost jeho stran a úhlů.

Příklad 5:

- a) Vypočítejte ostré úhly pravoúhlého trojúhelníku s odvěsnami a, b a přeponou c, ve kterém platí

$$a + b = \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot c$$

- b) V rovnoramenném trojúhelníku se součet ramena a výšky na základnu rovná dvojnásobku základny. Vypočítejte úhly tohoto trojúhelníku.
- c) Jakou velikost mají ostré úhly pravoúhlého trojúhelníku, v kterém je jedna odvěsna aritmetickým průměrem přepony a druhé odvěsny? Určete poměr jednotlivých stran a : b : c.

Příklad 6:

Trojúhelník ABC má strany $a = 9$, $b = 10$, $c = 17$. Najděte obsah trojúhelníku KLM, kterého vrcholy jsou body dotyku kružnice vepsané do trojúhelníku ABC se stranami tohoto trojúhelníku.

Příklad 7:

V čtyřúhelníku se stranami $a = 34$, $b = 29$, $c = 11$, $d = 27$ mají dva protilehlé úhly stejnou velikost. Určete obsah tohoto čtyřúhelníku.

Příklad 8:

Bojová loď vyplouvá z přístavu A směrem přesně na východ rychlostí 16 mil/hod. Ve stejném okamžiku vyplouvá z přístavu B expediční loď. Přístav B je od A vzdálen 25 mil směrem na jihojihozápad. Jestliže expediční loď plave rychlostí 22 mil/hod, jaký má být její kurz, aby se stretla s bojovou lodí, když ani jedna z lodí nemění svoji rychlost ani kurz plavby. Kdy se lodě potkají?

(Úhel φ zjistíte podle obr. u příkladu 2)

