***Sínusová veta:***

**1. Zistite ostatné prvky v trojuholníku ABC, ak je dané:**

a) a = 65 cm, b = 46 cm, α= 42°

b) b = 13 cm, β= 60°, α = 70°

c) a = 14 mm, c = 25 mm, γ = 54°

d) a = 8,8 cm, α = 30°, γ = 70°

**2. Zistite ostatné prvky v trojuholníku ABC, ak je dané:**

a) b = 21 cm, a=13, β = 48°

b) b=60 cm, c=100 cm, γ = 90°

c) b = 22 mm, a=22 mm, α = 30°

d) a = 79,5 cm, c=90 cm, α = 45°

**3. Zistite ostatné prvky v trojuholníku ABC, ak je dané:**

a) a = 165 cm, c= 148 cm, γ = 69°

b) b = 8 cm, β = 49°, α = 45°

c) c = 5 mm, a= 3mm, α = 60°

**4. Vypočítajte ostatné prvky trojuholníka ABC, v ktorom je dané:**

a) b = 7, β = 48°, γ = 38°

b) a = 32 cm, α = 100°, β = 48°

c) b = 10,9 mm, c = 15,2 mm, β = 67°

d) a = 51,3 cm, c = 34,7 cm, α = 89°

**5. V trojuholníku ABC sú dané dĺžky jeho strán. Vypočítajte veľkosti jeho vnútorných uhlov.**

a) a = 16, b = 25, β = 60°

b) b = 3,8 cm, c = 5,5 cm, γ = 38°

c) a = 5 mm, c = 7 mm, α = 75°

**6. Vypočítajte ostatné prvky trojuholníka ABC, v ktorom je dané:**

a) a = 8, c = 9, γ = 40°

b) a = 20 cm, c = 30 cm, α = 10°

c) a = 10 mm, b = 15 mm, β = 90°

d) a = 33 cm, c = 22 cm, α = 45°

**7. V trojuholníku ABC sú dané dĺžky jeho strán. Vypočítajte veľkosti jeho vnútorných uhlov.**

a) a = 12, α = 100°, β = 48°

b) b = 3 cm, α = 45°, β = 45°

c) c = 10 mm, β = 45°, γ = 48°

**8.** Vypočítajte výšku stožiaru, ktorého pätu vidíme v hĺbkovom uhle 11° a vrchol vo

výškovom uhle 28°. Stožiar je pozorovaný z miesta 10m nad úrovňou päty stožiaru.

***Kosínusová veta:***

1. **Vypočítajte veľkosť strany b** v trojuholníku ABC so zvyšnými stranami a=7cm, c=8cm, ak ešte poznáte uhol: a) α= 60°, b) β=60°
2. **Vypočítajte najmenší uhol trojuholníka** ABC, ak a=6, b=4,8, c=8,4.
3. **Vypočítajte zvyšné strany a uhly trojuholníka ABC, ak poznáte**:
4. a= 6cm, b=7cm, c=8cm
5. b=7cm, c=8cm, α=75°
6. a=6cm, c=8cm, γ=75°
7. a=6cm, c=8cm, α=75°
8. **Vypočítajte obsah trojuholníka so stranami**
9. 4, 6, 9
10. 12, 19, 32
11. V trojuholníku ABC sú dané veľkosti jeho strán. **Vypočítajte veľkosti jeho vnútorných uhlov**:
12. a=16, b=25, c=36
13. a=4,2, b= 3,8, c= 5,5
14. a=5, b= 6, c=7
15. **V akom zornom uhle** sa javí predmet 70m dlhý pozorovateľovi, ktorý je od jedného konca vzdialený 50m a od druhého konca 80m, (π/3)

**Kosínusová a sínusová veta**

1. **Riešte trojuholník ABC, ak je dané**:
   1. a) a= 40, α= 26°38´, β= 89°40´ (γ=63°42´, b= 89,2, c= 80)
   2. b) b= 14,5, c=25,8, β= 54°28´ (nemá riešenie)
   3. c) b= 54,5, α= 49°50´, γ= 90° (β=40°10´, a= 64,6, c= 84,5)
   4. d) a=6,25cm, b= 11,5cm, c= 7,35cm (α=29°30´, β=115°10´, γ=35°20´)
2. **Určte ostatné prvky trojuholníka,** v ktorých je dané:
   1. a) b=16,52m, β= 38°49´48´´, γ= 25°31´12´´
   2. b) vc=28, α= 51°19´, β= 67°38´

**Úlohy z praxe (pre zaujímavosť):**

1. Mesiac, ktorého polomer je 1740km, vidíme v čase splnu pod zorným uhlom 28´. Vypočítajte strednú vzdialenosť Mesiaca od Zeme. (425 524 km)
2. Konzola zvarená z dvoch nosníkov je upevnená na zvislom múre a nesie bremeno 1000N. Aké sily pôsobia v jeho ramenách, ak jedno rameno zviera s rovinou múru 35°a druhé rameno zviera 65°. (1812,6N, 11471,1N)
3. Na vrchole kopca stojí rozhľadňa 35m vysoká. Pätu i vrchol vidíme z určitého miesta v údolí pod výškovými uhlami α= 28°a β=31°. Ako vysoko je vrchol kopca nad rovinou pozorovacieho miesta. (269m)
4. Vypočítajte výšku stožiara, ktorého pätu vidíme v hĺbkovom uhle 11°23´ a vrchol vo výškovom uhle 28°57´. Stožiar je pozorovaný z miesta 10m nad úrovňou päty stožiaru. (37,5m)
5. Stožiar elektrického vedenia vrhá tieň dlhý 12m na stráň, ktorá stúpa od päty stožiaru v smere tieňa pod uhlom α= 11°. Určte výšku stožiaru, ak výška Slnka nad obzorom je φ=43°12´.(13,35m)
6. Telegrafný stĺp je postavený na svahu so sklonom α=15; a vrhá tieň dĺžky 10m v smere najväčšieho klesania svahu. Vypočítajte výšku stožiara, ak výška slnka nad obzorom je φ= 48°37´.(8,4m)
7. Určte veľkosť zorného uhla, pod ktorým vidí pozorovateľ predmet 12m dlhý, ak je od jedného konca vzdialený 15m a od druhého 24m. (24°9´)
8. Stred balónu je vo výške 600m nad zemou. Zo stanovišťa na zemi stred balónu vidieť vo výškovom uhle 38°20´ a balón je pozorovaný pod zorným uhlom 1°16´. (21,4m)