***Planimetria***

1. Ak zväčšíme stranu štvorca o 1, zdvojnásobí sa jeho obsah. Vypočítajte stranu štvorca.
2. Vypočítajte rozmery obdĺžnika, ak má obvod 34 dm a dĺžku uhlopriečky 13 dm.
3. Obvod kosoštvorca je 104, jeho obsah 480. Vypočítajte dĺžky uhlopriečok a vnútorný uhol.
4. Ak zväčšíme stranu štvorca o 2 a 5, vznikne obdĺžnik, ktorého obsah je o 80% väčší ako obsah štvorca. Určte veľkosť strany štvorca.
5. Dĺžky strán trojuholníka sú 13, 20, 21. Každú stranu máme zmenšiť o rovnakú dĺžku tak, aby sme mohli zostrojiť pravouhlý trojuholník. Koľko to bude?
6. Pomer strán obdĺžnika je 5:3. Ak zmenšíme dlhšiu stranu o 5 a druhú stranu zdvojnásobíme, zväčší sa pôvodný obsah o 45. Určte jeho rozmery.
7. Kolmo rastúci strom víchrica nalomila vo výške 6 m nad zemou. Jeho vrchol dopadol na zem vo vzdialenosti 8 m od stromu. Určte pôvodnú výšku stromu.
8. Daná je kružnica s priemerom 28 cm. Dá sa zostrojiť štvorec so stranou 20 cm vpísaný do tejto kružnice?
9. Základne rovnoramenného lichobežníka sú dlhé 8 m a 12 m a jeho výška je 7 m. Vypočítajte o, S, vnútorné uhly.
10. Aký je obvod rovnostranného trojuholníka ABC, ak je jeho výška ?
11. V pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C má uhol veľkosť 30° a a = 6 cm. Aký má polomer kružnica opísaná tomuto trojuholníku?
12. Lanovka stúpa pod uhlom 15° a spája dolnú a hornú stanicu. Výškový rozdiel dvoch staníc je 450 m. Vypočítajte dĺžku lanovky.
13. V obdĺžniku je uhol uhlopriečok 64° a dĺžka kratšej strany 6 cm. Vypočítajte obsah obdĺžnika.
14. Rovnoramenný lichobežník ABCD má základne 18 cm a 12 cm. Uhol pri vrchole A má veľkosť 60°. Aký je obvod a obsah lichobežníka?
15. Vrchol továrenského komína stojaceho na vodorovnom teréne vidíme vo vzdialenosti 95 m od päty komína pod uhlom 40°. Vypočítajte jeho výšku.
16. Rovnoramenné trojuholníky DOM a LES sú podobné. Obsah trojuholníka DOM je 9 cm2 a obsah trojuholníka LES je 36 cm2. Výška trojuholníka DOM je 6 cm. Akú dĺžku má základňa trojuholníka LES?
17. Na mape s mierkou 1 : 25 000 je vzdialenosť dvoch dedín 7,2 cm. Koľko minút by trvalo turistovi prekonať túto vzdialenosť, ak ide priemernou rýchlosťou 5 km/h?
18. Priama cesta rovnomerne stúpa každé 2 m o 10 cm. O koľko m stúpne cesta na vzdialenosti 1 250 m? Pod akým uhlom stúpa cesta?
19. Čísla v trojuholníkoch predstavujú plochu v cm2. Doplňte chýbajúce obsahy.



1. V obdĺžniku je vzdialenosť jeho stredu od priamky AB o 3 cm väčšia ako od priamky BC. Obvod obdĺžnika je 52 cm. Vypočítajte obsah obdĺžnika.
2. Do rovnostranného trojuholníka so stranou 6 cm je vpísaný štvorec. Vypočítajte dĺžku strany tohto štvorca.
3. Máme tri úsečky s rôznymi dĺžkami, z ktorých sme vytvorili trojuholník. Po sčítaní dĺžok každých dvoch úsečiek dostaneme postupne hodnoty 21 cm, 19 cm a 16 cm. Určte jeho obvod a obsah.
4. Vypočítajte obsah kosoštvorca, ak jeho obvod je 40 cm a dĺžka dlhšej uhlopriečky je 16 cm.

Obr.1: Obr.2: Obr.3:



1. Štvorec je rozdelený štyrmi úsečkami idúcimi z vrcholu štvorca do stredov strán. Vyjadrite, akú časť tvorí malý štvorec v strede veľkého štvorca. (Obr.1)
2. V trojuholníku ABC sú vyznačené body D, E, F a platí ED⏐⏐AB, DF⏐⏐AC. Čísla 10 a 30 sú obsahy príslušných útvarov. Vyhľadajte na obrázku všetky podobné trojuholníky. Zistite na základe údajov o obsahu, v akej výške bola zostrojená rovnobežka DE a vypočítajte, aký obsah má trojuholník ABC. (Obr.2)
3. Aký najväčší obraz môžeme preniesť cez dvere tvaru obdĺžnika s rozmermi 90 cm a 190 cm?
4. Z križovatky dvoch na seba kolmých ciest vyrazili presne o 12:00 dvaja cyklisti po navzájom kolmých cestách. Prvý ide rýchlosťou 20 km/h, druhý 15 km/h. O koľko metrov budú od seba vzdialení po 10 minútach jazdy (cesty sú priame)? Kedy budú od seba vzdialení presne o 10 km?
5. Vypočítajte obsah rovnoramenného pravouhlého trojuholníka, ktorého obvod je 50 cm.
6. Aké stúpanie má cesta, ak je na dopravnej značke uvedené 9%? Auto prešlo po ceste 4 km. Aký výškový rozdiel pri tom prekonalo?
7. Koľko percentné stúpanie treba uviesť na značku, ak uhol sklonu cesty je 6°25´?
8. Pozorovateľ leží na zemi vo vzdialenosti 20 metrov od poľovníckeho posedu vysokého 5 metrov. Pod akým zorným uhlom vidí posed? O koľko sa zmení zorný uhol, ak sa k posedu priblíži o 10 metrov?
9. Pozorovateľ sa pozerá na panelový dom. Oči má vo výške 1,78 m, pätu domu vidí pod hĺbkovým uhlom 10°, vrchol domu pod výškovým uhlom 72°. Vypočítajte, ako ďaleko stojí pozorovateľ od domu. Vypočítajte výšku domu.
10. Vypočítajte šírku rieky, ak sme namerali nasledujúce údaje: ⏐BD⏐ = 3 m, ⏐BC⏐ = 2,8 m, ⏐DE⏐= 4 m. Vypočítajte veľkosť uhla BAC, vyjadrite ju v stupňoch a minútach. (Obr.3)
11. Vypočítajte obsah a obvod pravidelného 8-uholníka, ak je daný polomer a)vpísanej, b)opísanej kružnice r=4cm.
12. Vypočítajte obsah trojuholníka, ak je dané: a) a=5, b=6, c=7, b) a=5, b=7, γ=50̊.
13. Odvoďte vzorec na výpočet obsahu pravidelného 6-uholníka so stranou *a*.
14. Je daný ciferník hodín. Vypočítajte veľkosti vnútorných uhlov trojuholníka, ktorý vznikne spojením čísel a) 1, 5, 6; b) 11, 3, 6.
15. Zostrojte kružnicu *k(S,5cm)* a bod *P*, pre ktorý platí *|PS| = 11 cm*. Zostrojte dotyčnice vedené z bodu *P* ku kružnici *k*. Body dotyku označte *T1, T2*. Vypočítajte veľkosť uhla α. Vypočítajte vzdialenosť |S, *T1T2|.*
16. Vypočítajte obsah medzikružia, ktoré je dané polomermi 10 cm a 7cm.
17. Určite prirodzené číslo n tak, aby bola dĺžka prepony pravouhlého trojuholníka, ktorého odvesny majú dĺžky a *n.*
18. Koľko strán má pravidelný n-uholník, ktorého každý vnútorný uhol meria 150 ̊ ?
19. Dĺžka jednej odvesny pravouhlého trojuholníka je 6, polomer kružnice opísanej tomuto trojuholníku je 5. Aký obvod má tento trojuholník?