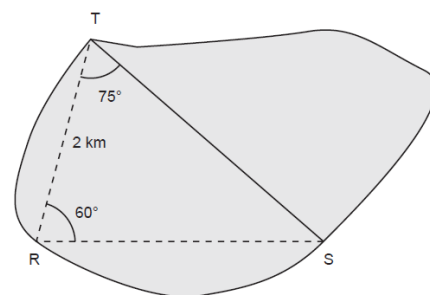
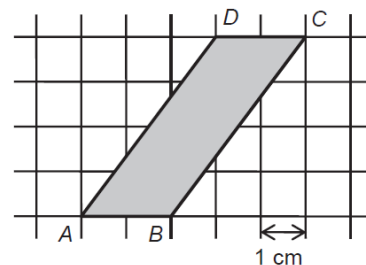


## Planimetrie, trigonometrie

1. Určete obsah obdélníku  $ABCD$ , jestliže délka strany  $AB$  je  $84\text{ cm}$  a úhlopříčka  $AC$  má délku o  $72\text{ cm}$  větší, než je délka strany  $BC$ .
2. Určete velikost vnitřního úhlu pravidelného osmiúhelníku.
3. Zvolte závěr se všemi správnými tvrzeními.  
Jestliže se průměr kruhu zvětší třikrát, pak se jeho
  - a) poloměr zvětší 3krát, obvod se zvětší 3krát a obsah se zvětší 3krát
  - b) poloměr zvětší 3krát, obvod se zvětší 3krát a obsah se zvětší 9krát
  - c) poloměr zvětší 9krát, obvod se zvětší 9krát a obsah se zvětší 9krát
  - d) poloměr zvětší 3krát, obvod se zvětší 6krát a obsah se zvětší 9krát
4. Vypočítejte strany pravoúhlého trojúhelníka  $ABC$ , je-li  $b = 8\text{ cm}$ ,  $c_b = 4\text{ cm}$ .
5. Rovnoramenný trojúhelník  $ABC$  má při základně  $AB$  úhel  $\alpha = 75^\circ$  a délky ramen  $|AC| = |BC| = 10$ . Jakou délku má základna  $AB$ ?
6. V rovnoramenném trojúhelníku  $ABC$  platí  $|AB| = |AC| = 10\text{ cm}$  a poloměr opsané kružnice  $r = 6\text{ cm}$ . Vypočítejte stranu  $BC$  a obsah trojúhelníka  $ABC$ .
7. Rovnoběžné přímky  $p$ ,  $q$  protínají přímku  $r$  v bodech  $P$ ,  $Q$ . Vzdálenost rovnoběžek je  $5$ , odchylka přímek  $p$ ,  $r$  je  $30^\circ$ . Určete vzdálenost bodu  $P$  od přímky  $q$ . Vypočítejte vzdálenost bodů  $P$ ,  $Q$ .
8. Velikosti 2 vnitřních úhlů trojúhelníku  $ABC$  jsou  $\alpha = \frac{2}{5}\pi$ ,  $\beta = \frac{1}{4}\pi$ . Vypočítejte velikost třetího vnitřního úhlu trojúhelníku.
9. Trojúhelník  $ABC$  je určen délkami stran  $a = 9\text{ cm}$ ,  $b = 15\text{ cm}$ ,  $c = 10\text{ cm}$ . Jakou hodnotu (s přesností na setiny) má kosinus největšího vnitřního úhlu?
10. Trojúhelník  $ABC$  je určen délkami stran  $a = 3\text{ cm}$ ,  $b = 5\text{ cm}$ ,  $c = 7\text{ cm}$ . Jaký je součet velikostí jeho dvou nejmenších vnitřních úhlů?
11. Ve čtvercové síti je umístěn rovnoběžník  $ABCD$ .
  - a) Vypočítejte obsah rovnoběžníku  $ABCD$  a výsledek uveďte v  $\text{cm}^2$ .
  - b) V rovnoběžníku  $ABCD$  určete poměr velikostí obou výšek. Výsledek uveďte v základním tvaru.
12. Délky základů lichoběžníku jsou  $a = 4,2 \cdot 10^8\text{ m}$ ,  $c = 8 \cdot 10^7\text{ m}$  a výška  $v = 4,8 \cdot 10^5\text{ m}$ . Určete obsah plochy lichoběžníku.
13. Pozemek zakreslený v plánu má být rozdělen rovnou hranicí  $ST$  na dvě části. Určete s přesností na desítky metrů délku hranice  $ST$ .
14. V pravoúhlém trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$  má úhel  $CAB$  velikost  $\alpha = 60^\circ$ . Strana  $AC$  má délku  $b = 6\sqrt{3}$ .
  - a) Vypočítejte délku strany  $BC$ .
  - b) Vypočítejte velikost výšky  $v$  na přeponu  $AB$ .
15. Obdélníková plocha o celkové rozloze  $2000\text{ m}^2$  byla rozdělena rovnou hranicí na dva menší obdélníky. Velikosti ploch obou částí jsou v poměru  $3:2$ . Větší část se od menší liší v délce jedné strany o  $10\text{ m}$ . V jakém poměru jsou délky stran u větší z obou částí rozdělené plochy?



16. Vzor na dlaždici tvoří čtyři shodné obdélníky a čtverec uprostřed. Obvod každého z obdélníků je 30 cm.

a) Jaký je obvod celé dlaždice?

b) Jaký je obsah dlaždice?

17. Okrasná část zahrady má tvar obdélníku, jehož rozměry se liší o jediný metr. Po úhlopříčce ji protíná pěšinka dlouhá 29 metrů. Určete délku a šířku okrasné zahrady.

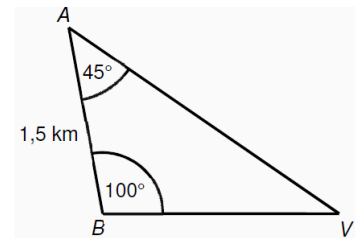
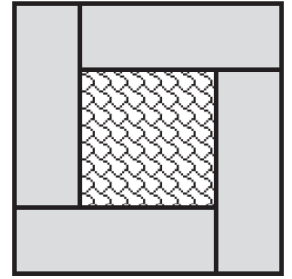
18. Na plánu jsou vyznačeny údaje pořízené při zaměrování vrtné věže  $V$  ze dvou stanovišť  $A$  a  $B$ .

a) Pod jakým zorným úhlem je možné od paty věže  $V$  sledovat obě stanoviště  $A$  a  $B$  současně?

b) Určete s přesností na celé metry přímou vzdálenost stanoviště  $B$  od vrtné věže  $V$ .

19. Jak dlouhý stín vrhá člověk vysoký 180 cm na vodorovnou podložku, jestliže světelné paprsky svírají s podložkou úhel  $50^\circ$ ?

20. Měřítko mapy (viz obrázek) vyjádřete ve tvaru  $1 : x$ . (Tedy 1 cm na mapě představuje  $x$  cm ve skutečnosti.)



### Planimetrie, trigonometrie - výsledky

1.  $1092 \text{ cm}^2$
2.  $135^\circ$
3. b
4.  $c = 16, a = 8\sqrt{3}$
5. přibližně 5,2
6.  $|BC| = \frac{10}{3}\sqrt{11}\text{cm}, S_{\triangle ABC} = \frac{125}{9}\sqrt{11}\text{cm}^2$
7. 5, 10
8.  $\frac{7}{20}\pi$
9.  $-0,24$
10.  $60^\circ$
11.
  - a)  $8\text{cm}^2$
  - b) 5:2, resp. 2:5
12.  $S = 1,2 \cdot 10^{14}\text{m}^2$
13.  $|ST| = 2450 \text{ m}$
14.  $|BC| = 18, v = 9$
15. 3:4
16.
  - a)  $o = 60 \text{ cm}$
  - b)  $S = 225 \text{ cm}^2$
17.  $20 \text{ m} \times 21 \text{ m}$
18.
  - a)  $35^\circ$
  - b)  $1849 \text{ m}$
19.  $\frac{180}{\text{tg } 50^\circ}$
20. 1 : 50 000