

Konstrukce

- 1** Narýsuj kružnici m se středem S a poloměrem 29 mm.
Bodem S veď přímku p .
Bodem S veď přímku q kolmou na p .
Průsečíky přímky p a kružnice m označ A, C .
Průsečíky přímky q a kružnice m označ B, D .
Narýsuj úsečky AB, BC, CD, AD .

$m: m = k(S, 29 \text{ mm})$
 $p: S \in p$
 $q: S \in q, p \perp q$
 $A, C: p \times m = A, C$
 $B, D: q \times m = B, D$

Jaký útvar jsi narýsoval?

- 2** Zjisti velikosti všech šesti úseček určených body A, B, C, D .

- 3** Narýsuj dvě kolmé přímky a označ je a, b .
Průsečík přímek a, b označ B .
Sestroj kružnici m se středem B a poloměrem 24 mm.
Průsečíky kružnice m a přímky a označ A a A' .
Průsečíky kružnice m a přímky b označ C a C' .
Sestroj kružnici n se středem C a poloměrem 24 mm.
Sestroj kružnici p se středem A a poloměrem 24 mm.
Kružnice p, n se protínají v bodě B a ještě v dalším bodě;
ten označ D .
Narýsuj úsečky CD, AD .

$a, b: a \perp b$
 $B: a \times b = B$
 $m: m = k(B, 24 \text{ mm})$
 $A, A': a \times m = A, A'$
 $C, C': b \times m = C, C'$
 $n: n = k(C, 24 \text{ mm})$
 $p: p = k(A, 24 \text{ mm})$
 $D: D = p \times n, D \neq B$

Je čtyřúhelník $ABCD$ čtverec? Zdůvodni.

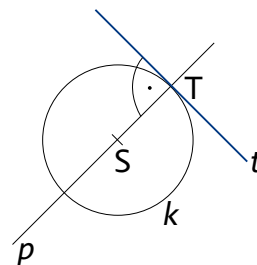
Následující tři cvičení se vztahují k obrázku, který jsi právě narýsoval.

- 4** Které čtyři body narýsovaného obrázku tvoří vrcholy čtverce o straně 34 mm?
- 5** Narýsuj kružnici h opsanou čtverci $ABCD$. Zjisti poloměr kružnice h .
Popiš, jak jsi kružnici h sestrojil.
- 6** Pomocí jediné úsečky najdi střed H úsečky AB , tedy $H = A \circ B$.

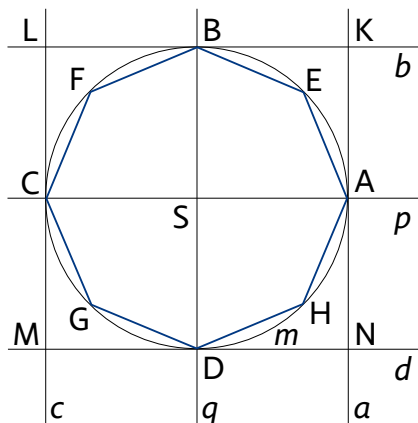


Přímka t se dotýká kružnice v bodě T .
Nazývá se **tečna**. Bod T je **bod dotyku**.
Tečna je kolmá na přímkou $p = ST$.

- 7** Přerýsuj obrázek na čistý papír a svoji konstrukci popiš.



8 Narýsuj stejný obrázek jako ve cvičení 1. Dorýsuj do něj tečnu a ke kružnici m v bodě A. Pak narýsuj další tři tečny b, c, d , které se kružnice m dotýkají v bodech B, C, D. Označ body $K = a \times b, L = b \times c, M = c \times d, N = a \times d$. Zjisti obvod čtyřúhelníku KLMN.

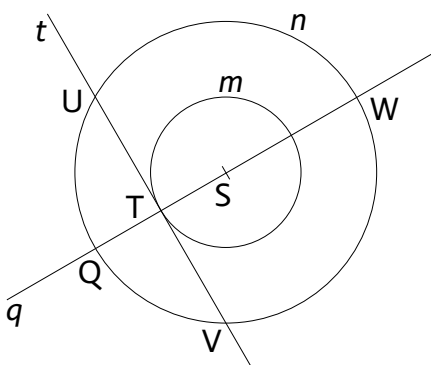


9 Do obrázku ze cvičení 8 dorýsuj na kružnici m bod E, který dělí oblouk (čtvrtkružnici) na poloviny. Stejně postupuj u bodu F, rozpuť oblouk BC. Bodem G rozpuť oblouk CD a bodem H rozpuť oblouk AD.

10 Narýsuj pravidelný osmiúhelník. Popiš, jak jsi postupoval.

11 Je dána přímka t a na ní bod T. Existují dvě kružnice, které mají poloměr 25 mm a jichž se přímka t dotýká v bodě T. Narýsuj je.

12 Sestroj.



kružnici m
kružnici n
přímku q
body Q, W
bod T
přímku t
body U, V

$m: m = k(S, 20 \text{ mm})$
 $n: n = k(S, 40 \text{ mm})$
 $q: S \in q$
 $Q, W: Q, W \in q \times n$
 $T: T = S-o-Q$ (T je střed úsečky SQ)
 $t: t = \text{tečna kružnice } m \text{ v bodě } T$
 $U, V: U, V \in t \times n$

Když jsi rýsoval přesně, tak:

- $\triangle UVW$ je rovnostranný, $|UV| = |VW| = |WU| (\cong 69 \text{ mm})$.
- Kružnice n je opsaná $\triangle UVW$, prochází všemi jeho vrcholy.
- Kružnice m je vepsaná $\triangle UVW$, dotýká se všech jeho stran.

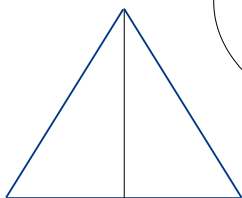
13 Do centimetrové mříže narýsuj:

$\triangle ABC$, kde jsou body A (4, 0), B (0, 3), C (0, 0);
bod S (1; 1), bod Q = A-o-B;
kružnice $m = k(S, 1)$ a $n = k(Q, 25 \text{ mm})$.



14 Obdélník má strany 35 mm a 12 mm. Změř délku úhlopříčky.

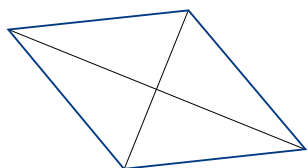
15 Rovnoramenný trojúhelník má základnu 56 mm a výšku na základnu 45 mm. Změř délku ramena.



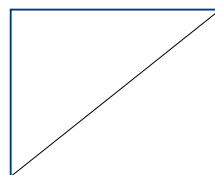
16 Pravoúhlý trojúhelník má odvěsny 48 mm a 20 mm. Změř délku přepony.



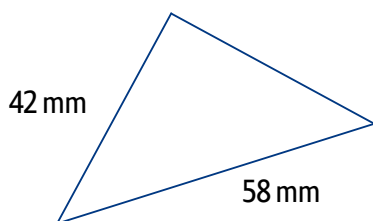
17 Kosočtverec má úhlopříčky 32 mm a 60 mm. Změř jeho obvod.



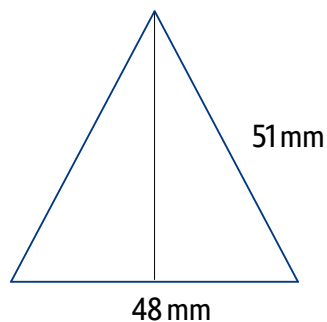
18 Obdélník má jednu stranu 36 mm a úhlopříčku 45 mm. Změř délku druhé strany.



19 Pravoúhlý trojúhelník má jednu odvěsnu 42 mm a přeponu 58 mm. Změř jeho obvod.



20 Rovnoramenný trojúhelník má základnu 48 mm a rameno 51 mm. Změř výšku na základnu.



21 Obdélník má jednu stranu 45 mm a obvod 138 mm. Změř úhlopříčku.

22 Kosočtverec s úhlopříčkou 42 mm má obvod 140 mm. Změř druhou úhlopříčku.

23 * Rovnoramenný trojúhelník má obvod 98 mm a jedna jeho strana měří 40 mm. Zjisti délky všech ostatních stran i výšku na základnu.

24 Vyřeš algebrogramy.

a) $(A + A + A) : A = A$

b) $(BB + B) : B = AB$

c) $AB : A = CC(C)$

Ve cvičeních 14 až 23 narýsuj na čistý papír daný útvar a změř požadovanou délku. Popiš, jak jsi postupoval.

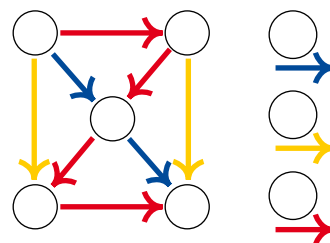


25 Vyřeš pavučinu, když číslo v prostředním kroužku je:



a) 3; b) 5; c) 7; d) 9.

Hledej více řešení.



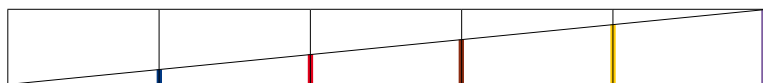
26 Rozhodni, kdo mluví pravdu.



27 Součin čísel je 63, jejich rozdíl je 2. Která jsou to čísla?

Rozšiřující učivo

28 V centimetrové mříži je vyznačen obdélník 10×1 a jeho úhlopříčka.



Jiří tvrdí, že délka modré úsečky je $\frac{1}{5}$ cm, délka červené jsou $\frac{2}{5}$ cm, hnědé $\frac{3}{5}$ cm, délka žluté $\frac{4}{5}$ cm a fialové $\frac{5}{5}$ cm, tedy 1 cm. Má Jiří pravdu?

Umíš tímto způsobem najít v obdélníku 5×2

úsečku o délce a) $\frac{2}{5}$, b) $\frac{1}{5}$?

29 Veronika se vrátila ke cvičení 51/25 a pomocí grafu si naznačila, jak postupovala číslice 2 (červeně), číslice 1 (zeleně) a číslice 6 (modře). Překresli tento graf a doplň, jak postupovala číslice 3.

