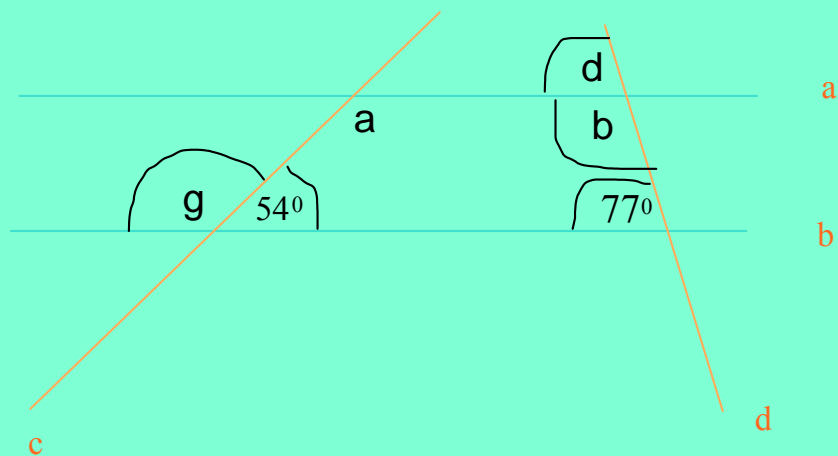


## Příklady 1

- 1) Zvolte tři různé body A,B,C, které neleží v přímce
  - a) vyznačte tyto útvary: konvexní úhel ACB, vrcholový úhel ke konvexnímu úhlu CBA, úhel vedlejší ke konvexnímu úhlu ABC s ramenem BC, nekonvexní úhel ABC
  
- 2) Na obrázku jsou přímky a, b rovnoběžné. určete velikost vyznačených úhlů



## Příklady 2

3) Jsou dány dva úhly o velikostech  $72^{\circ}33'$  a  $86^{\circ}49'$ . Určete velikosti zbývajících vnitřních a vnějších úhlů trojúhelníku, jsou-li dané úhly

- a) oba vnitřní
- b) první vnitřní, druhý vnější
- c) oba vnější

4) Vnitřní úhly trojúhelníku mají velikosti v poměru 2:3:5. V jakém poměru jsou velikosti jeho vnějších úhlů?

5) Mezi vnitřními úhly trojúhelníku platí:  $a=2b$ ,  $b=3c$

Určete je.

## Příklady 3

- 1) V rovnoramenném trojúhelníku ABC je vedena středem D ramene BC kolmice k základně AB. její pata je E. Dokažte, že platí:  $AE \neq \frac{3}{4} AB$
- 2) Určete délky stran a, b trojúhelníku ABC, je-li  $a$  o 4 cm delší než  $b$ , výška  $v_a = 6$  cm, výška  $v_b = 9$  cm.
- 3) Svislá metrová tyč vrhá stín dlouhý 150 cm. Vypočtěte výšku sloupu, jehož stín je ve stejném okamžiku dlouhý 36 m.
- 4) Úsečku AB dlouhou 12 cm rozdělte body C, D v poměru  $AC : CD : DB \neq 2:3:5$
- 5) Vrcholem A trojúhelníku ABC je vedena přímka p rovnoběžná s BC, podobně vrcholy B a C jsou vedeny přímky q a r rovnoběžné s AC a AB. Průsečíky přímek p, q, r jsou P, Q, R. Dokažte, že trojúhelníky ABC a PQR jsou podobné.

## Příklady 4

- 1) Který  $n$ -úhelník má dvakrát víc úhlopříček než stran?
- 2) Součet velikostí všech vnějších úhlů  $n$ -úhelníku je 360 . Dokažte.
- 3) Kolik vrcholů má pravidelný  $n$ -úhelník, jehož všechny vnitřní úhly mají velikost 144 °

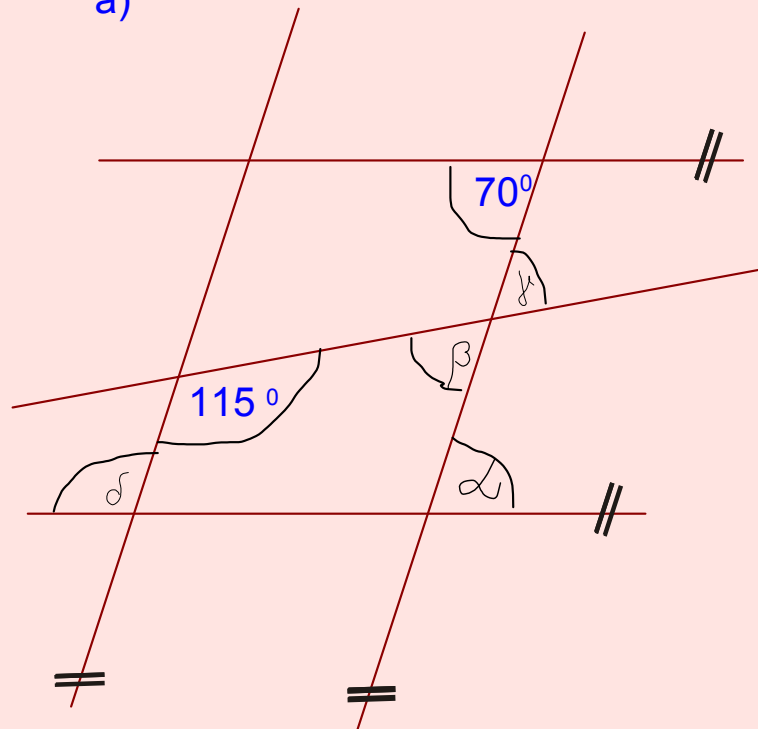
## Příklady 5

- 1) Určete velikost obvodového úhlu příslušného k oblouku, jehož délka je a)  $\frac{3}{5}$  kružnice b)  $\frac{5}{8}$  kružnice
- 2) Vypočtete velikost vnitřních úhlů trojúhelníku, který dostanete tak, že spojíte na ciferníku hodinek body označující 1, 5, 8.
- 3) Ve čtyřúhelníku ABCD, jehož body leží na dané kružnici je úhel při vrcholu A velký  $58^\circ$ , úhel při vrcholu B velký  $134^\circ$ . vypočítejte velikost zbývajících vnitřních úhlů.
- 4) Do kružnice je vepsán čtyřúhelník ABCD tak, že jeho vrcholy dělí kružnici v poměru 1:2:3:4. Vypočítejte velikosti jeho vnitřních úhlů.

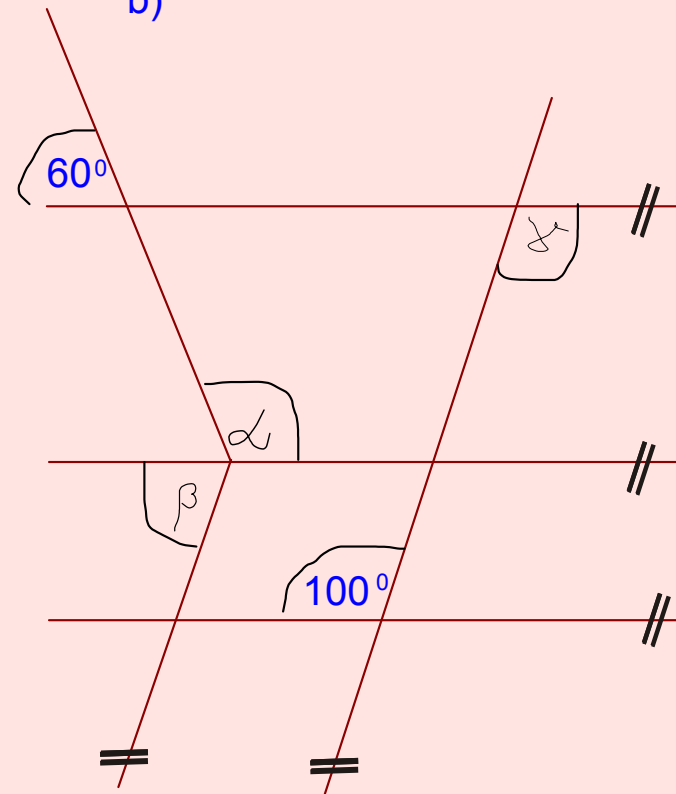
## Příklady 6 - opakování

1) Dopočítejte úhly na obrázcích:

a)



b)



2) Je dán trojúhelník ABC. Vrcholem C ved'te rovnoběžku s osou úhlu ABC, její průsečík s přímkou AB označte M. Dokažte, že trojúhelník MBC je rovnoramenný.

(dopočítejte velikost úhlu při vrcholu M)

3) Vypočítejte velikost úhlů, které svírají výšky v rovnostranném trojúhelníku.

( 60 °)

4) Průsečík os úhlů  $\alpha$ ,  $\beta$  v trojúhelníku ABC označte O. Dokažte, že

$$\angle AOB = 90^\circ + \frac{1}{2} \gamma$$

5) V rovnostranném trojúhelníku ABC sestrojte body K, L, M tak, aby platilo  $K \in AB, L \in BC, M \in AC$ ,  $|AK| = |BL| = |CM|$ . Dokažte, že i trojúhelník KLM je rovnostranný.

6) V dané kružnici  $k$  sestrojte dva libovolné průměry AB, CD. Označte  $\alpha$  úhel, který svírají přímky AB, CD. Dokažte, že tečny ke kružnici  $k$  v krajních bodech daných průměrů svírají také úhel  $\alpha$ .

(využijte čtyřúhelníku DSBP, kde S je střed kružnice a P průsečík tečen)

7) Nad stranami AB, AC trojúhelníku ABC jsou sestrojeny rovnostanné trojúhelníky ABH a ACK tak, že  $\triangle ABH \cap \triangle ABC = AB$ ,  $\triangle ACK \cap \triangle ABC = AC$ . Dokažte, že  $|CH| = |BK|$ .  
(dokažte shodnost trojúhelníků ABK a AHC)

8) Nad stranami AB, BC trojúhelníku ABC jsou sestrojeny čtverce ABPQ a BCRT tak, že s daným trojúhelníkem mají společné jen úsečky AB a BC. Dokažte, že  $|CP| = |AT|$ .  
(dokažte shodnost trojúhelníků PCB a ABT)

9) Vně rovnoběžníku ABCD sestrojte čtverce ABMN a BCRS. Dokažte:

a)  $\triangle MBS \cong \triangle DCB$

$\triangle \cong \triangle$

b)  $\triangle DAN$

S

10) V ostroúhlém trojúhelníku ABC vedte kolmici z bodu B na stranu AC, její patu označte  $B_1$ . Patu kolmice z bodu A na stranu BC označte  $A_1$ . Dokažte, že  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C$ .  
(dokažte podobnost trojúhelníků AAC a  $BB_1C$ )

11) Do rovnostranného trojúhelníku ABC o straně délky  $a$  je vepsán čtverec. vypočítejte délku strany čtverce.

$$(b = a(2\sqrt{3} - 3))$$