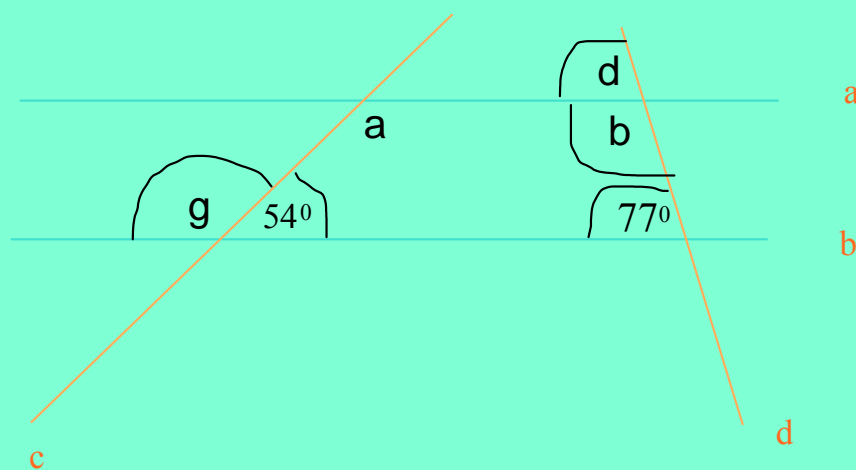


Příklady 1

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: $a=2b$, $b=3g$

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. Vypočtete 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 ° ?

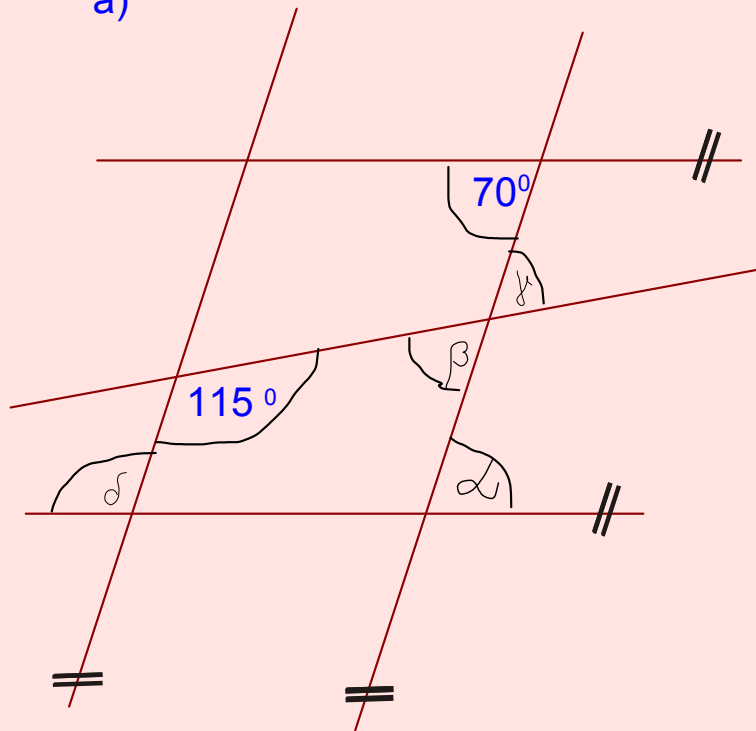
Příklady 5

- 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° , úhel při vrcholu B velký 134° . 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.

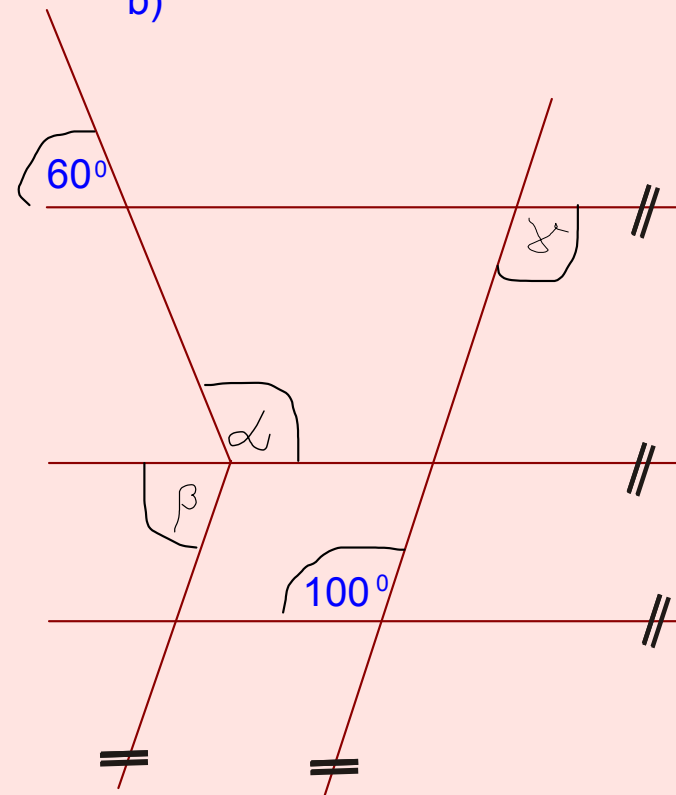
Příklady 6 - opakování

1) Dopočítejte úhly na obrázcích:

a)



b)



2) Je dán trojúhelník ABC. Vrcholem C vedte 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 α , β v trojúhelníku ABC označte O. Dokažte, že

$$\left| \sphericalangle AOB \right| = 90^\circ + \frac{1}{2} \gamma$$

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 α úhel, který svírají přímky AB, CD. Dokažte, že tečny ke kružnici k v krajních bodech daných průměrů svírají také úhel α .

(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) $\triangle DAN \cong \triangle S$

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.

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