

1. Body A, B, C, D, E a F leží na jedné přímce (viz. obrázek).



Zapiš symbolicky vztahy mezi: a) bodem A a úsečkou BC

b) polopřímkou DA a polopřímkou CA

c) úsečkou FB a úsečkou CE

d) přímkou BF a polopřímkou AC

e) bodem C a úsečkou AB

2. Pro body A, B, C, D, E a F ležící na jedné přímce platí:

a) $F \in BC$ b) $\mapsto CD \cap \mapsto AB = \emptyset$ c) $DA \cup CB = DE$

d) $\mapsto FD \cup \mapsto AB \Leftrightarrow CE$ e) $CF \subset \mapsto AD$

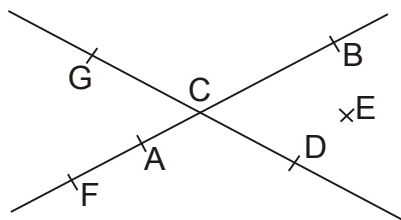
Nakresli obrázek podobný obrázku v příkladu 1.

3. Je dáno n různých bodů, z nichž žádné tři neleží v jedné přímce.

a) Kolik přímek dostaneš, spojíš-li jeden z těchto bodů s ostatními?

b) Kolik přímek je těmito n body určeno?

4. Body A, B, C, D, E, F a G jsou nakresleny na obrázku. Zapiš symbolicky a rozhodni zda jsou pravdivá následující tvrzení:



a) úsečka CD leží v polorovině ABE

b) polopřímka GD neleží v polorovině ABE

c) bod F neleží v polorovině CDA

d) bod F leží v polorovině CDE

e) polorovina CGB splývá s polorovinou CDE

5. Zvol a nakresli čtyři různé body A, B, C, D , z nichž žádné tři neleží v téže přímce:

a) Zapiš a zakresli všechny poloroviny, které jsou určeny třemi z daných bodů (například body A, B, C).

b) Urči průnik polopřímky AB a poloroviny ABC , polorovin ABD a BAD , poloroviny ABC a poloroviny opačné k polorovině ABC .

6. Urči velikost konvexního úhlu, který na kompasu svírá se směrem V směr: a) SV

b) SSV

c) SZZ

7. Zvol tři různé body A, B, C , které neleží na přímce.

a) Vyznač tyto útvary: konvexní úhel ACB , vrcholový úhel ke konvexnímu úhlu CBA , úhel vedlejší ke konvexnímu úhlu ABC s ramenem BC , nekonvexní úhel ABC .

b) Popiš vznik těchto útvarů jako průnik nebo sjednocení polorovin.

8. Rozhodni zda jsou následující útvary konvexní:

a) úsečka bez krajních bodů

b) úsečka bez jednoho vnitřního bodu

c) konvexní úhel bez vrcholu

d) nekonvexní úhel bez ramen

9. Rozhodni zda platí věty:

a) Průnik dvou konvexních útvar je opět konvexní útvar

b) Sjednocení dvou konvexních útvarů je opět konvexní útvar.

10. Je dáno n navzájem různoběžných přímek, z nichž žádné tři neprocházejí jedním bodem.

a) V kolika bodech protíná jedna přímka všechny ostatní přímky?

b) Urči počet všech průsečíků daných přímek.

11. Urči na kolik částí rozdělí rovinu:

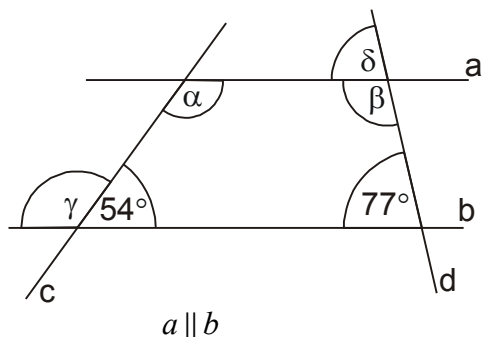
a) pět různých rovnoběžek

b) n různých rovnoběžek

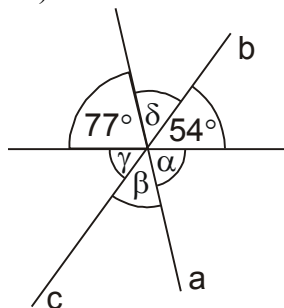
12. Dokaž, že platí: Dva konvexní úhly s rovnoběžnými rameny jsou buď shodné, jsou-li oba ostré nebo oba tupé, nebo jejich součet je přímý úhel, je-li jeden z nich ostrý a druhý tupý.

13. Urči velikosti vyznačených úhlů.

a)

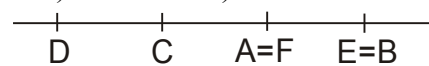


b)



Řešení:

1. a) $A \in BC$ b) $\vdash CA \subset \vdash DA$ c) $FB \cap CE = E$ d) $AC \subset \leftrightarrow BF$ e) $C \notin AB$ 2.



3. a) $n-1$ b) $\frac{1}{2}n(n-1)$ 4. a) $CD \subset \vdash ABE$ pravda

b) $\vdash GD \not\subset \vdash ABE$ pravda c) $F \notin \vdash CDA$ nepravda d) $F \in \vdash CDE$ nepravda

e) $\vdash CGB = \vdash CDE$ 5. b) $\vdash AB, \vdash ABD, \leftrightarrow AB$ 6. a) 45° b) $67^\circ 30'$ c) $157^\circ 30'$ 7.

b) konvexní $\sphericalangle ACB \Rightarrow \vdash ACB \cap \vdash CBA$,

vrcholový $\sphericalangle ACB =$ opačná $\vdash ACB \cap$ opačná $\vdash CBA$,

vedlejší $\sphericalangle ACB$ s ramenem $BC \Rightarrow \vdash ACB \cap$ opačná $\vdash CBA$,

nekonvexní $\sphericalangle ACB =$ opačná $\vdash ACB \cup$ opačná $\vdash CBA$ 8. a) ano b) ne c) ano d) ne 9.

a) ano b) ne 10. a) v $(n-1)$ bodech b) $\frac{1}{2}n(n-1)$ 11. a) 4 rovinné pásy a 2 poloroviny

b) $(n-1)$ rovinných pásů a dvě poloroviny 12. Pro ramena obou úhlů platí věta o

rovnoběžkách prořatých přímkou (ramena jsou rovnoběžná). 13. a) $\alpha = 126^\circ$ $\beta = 103^\circ$

$\gamma = 126^\circ$ $\delta = 77^\circ$ b) $\alpha = 77^\circ$ $\beta = 49^\circ$ $\gamma = 54^\circ$ $\delta = 49^\circ$