

ZADÁNÍ ÚLOH PRO ZÍSKÁNÍ KOLOKVIA URČENÝCH K SAMOSTATNÉMU VYPRACOVÁNÍ – úlohy ke 4. – 6. konzultaci

Termín odevzdání –průběžně, nejpozději 17.12.2010

Ke všem úkolům připojujte vhodné obrázky.

4. konzultace

1.4. Dokažte, že každý pravoúhlý rovnoběžník má shodné úhlopříčky.

2.4. Dokažte, že úhlopříčky každého rovnostranného rovnoběžníku jsou na sebe kolmé.

3.4. Vyšetřete množinu M středů všech kružnic, které se dotýkají dané přímky p v daném bodě A . Načrtněte a množinu M zapište slovně nebo užitím symboliky.

4.4. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: α , c , t_c . Proveďte rozbor (náčrt + zápis) a konstrukci včetně zápisu. Narýsujte pro $\alpha = 45^\circ$, $c = 10\text{cm}$, $t_c = 4\text{cm}$. Kolik neshodných trojúhelníků lze sestavit? Pro jaké hodnoty délky t_c (při $\alpha = 45^\circ$, $c = 10\text{cm}$) bude mít úloha jedno řešení ev. žádné řešení?

5.4. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: c , v_a , a . Proveďte rozbor (náčrt + zápis) a konstrukci včetně zápisu. Narýsujte pro $a = 3,4\text{cm}$, $c = 4\text{cm}$, $v_a = 3,8\text{cm}$. Kolik neshodných trojúhelníků lze sestavit?

5. konzultace

1.5. Je dán čtverec $ABCD$, $|AB| = a$. Zdůvodněte, že jeho úhlopříčka AC (BC) je nesouměřitelná s jeho stranou.

2.5. Vyznačte graficky vzdálenost bodu od přímky, polopřímky a úsečky. Uvažujte různé možnosti jejich vzájemné polohy. (Vzdáleností bodu B od uzavřeného geometrického útvaru U rozumíme velikost nejmenší úsečky BX , kde $X \in U$.)

3.5. Je dán konvexní úhel AVB (A, V, B jsou nekolineární body). V rovině AVB zvolte bod R a vyznačte graficky jeho vzdálenost od konvexního úhlu AVB . Uvažujte různé možnosti jeho polohy vzhledem k úhlu AVB .

6. konzultace

1.6. Užitím Jordanovy teorie míry lze odvodit vzorec pro výpočet obsahu obdélníku o rozměrech a , b , tj. $S = a \cdot b$. Užitím tohoto vzorce odvoďte vzorec pro výpočet obsahu rovnoběžníku a trojúhelníku. (Návod: Načrtněte obdélník $ABCD$ o rozměrech a , b . Dále v témže obrázku vyznačte kosodélník $ABEF$, jehož výška ke straně AB je rovna b . Porovnejte obsahy obou obrazců.)

2.6. Zvolte v rovině čtvercovou síť o rozměru 1cm . Narýsujte takový geometrický útvar, aby jeho jádro v této síti mělo velikost 7cm^2 . Vyšrafujte též jeho obal v této síti.