

Didaktika matematiky 3, seminář podzim 2021

Jana Veseláková
jana.veselakova@mail.muni.cz

1. týden (22. 9.)

Úvodní seminář

- požadavky k ukončení předmětu; rozdělení výstupů
- konstrukční úlohy, základní konstrukce
- užití manipulativní činnosti při vyvozování geometrických pojmů

2. týden (29.9.)

1) V trojúhelníku ABC je úhel $\alpha > \beta$. Osa úhlu γ svírá s výškou na stranu c úhel

$$\omega = \frac{1}{2} (\alpha - \beta). \text{ Ověřte.}$$

2) Ve čtverci ABCD o straně délky a je narysován rovnostranný trojúhelník ABK. Určete velikost úhlu CKB. **Hedlová**

3) Vypočítejte obvod rovnostranného trojúhelníku, kdybyste znali:

- velikost jeho výšky,
- velikost jeho těžnice. **Vodová**

4) Vypočítejte obvod rovnostranného trojúhelníku, kdybyste znali:

- délku poloměru kružnice trojúhelníku opsané,
- délku poloměru kružnice trojúhelníku vepsané. **Stránská**

3. týden (6. 10.)

5) Důkaz Pythagorovy věty (různé způsoby). **Pokorná**

6) Důkazy Eukleidových vět. **Chaloupková**

7) Obsah obdélníku, rovnoběžníku, trojúhelníku a lichoběžníku pomocí papírového modelu. **Šantorová**

8) Narýsujte libovolný konvexní čtyřúhelník ABCD, středy jeho stran označte K, L, M,

Ověřte, že čtyřúhelník KLMN je rovnoběžník. **Hladíková**

4. týden (13. 10.)

9) Důkaz Thaletovy věty. **Chromková**

10) Vyvod'te obsah kruhu prostředky žáka na ZŠ. **Nedecká**

11) Jak se změní a) délka kružnice
b) obsah kruhu,
zvětšíme-li poloměr původní kružnice dvakrát (třikrát, obecně n – krát). **Dušek**

12) Řešte konstrukční úlohu: Sestrojte lichoběžník ABCD, je-li dáno: $a = 7$ cm, $b = 3$ cm,
 $c = 2$ cm, $d = 4$ cm. **Blahová**

13) Polopřímky AD a BC, na nichž leží ramena lichoběžníku ABCD, se protínají v bodě E.
Vypočítejte délky stran trojúhelníku ABE, jestliže je dáno $|AB| = 6$ cm, $|BC| = 16$ mm, $|CD| = 5$ cm, $|AD| = 15$ mm. **Hánová**

5. týden (20. 10.) Geogebra a její užití – seminář s Mgr. Fajnozem

6. týden (27. 10.)

14) Do rovnostranného trojúhelníku ABC se stranou délky 5 cm je vepsán čtverec KLMN.
Vypočítejte délku strany čtverce. **Nováková**

15) Vypočítejte povrch krychle, je-li délka tělesové úhlopříčky 21 cm. **Marčíková**

16) Rozměry kvádrů jsou v poměru 2:3:6. Vypočítejte jeho objem, jestliže délka tělesové
úhlopříčky je 14 cm. **Zahálková**

17) Povrch a objem jehlanu, kužele. **Rzeszutková**

7. týden (3. 11.)

18) Poměr objemů tří koulí je 3:5:6, součet objemů těchto koulí je 7 912,8 cm³. Určete
poloměry všech třech koulí. **Březinová**

19) Zobrazení jehlanu a kužele ve volném rovnoběžném promítání.

20) Narýsuj pravidelný pětiúhelník a sedmiúhelník. **Bohuslavová**

21) Je dán komolý kužel, který má poloměr dolní podstavy $R = 10$ cm, poloměr horní
podstavy $r = 5$ cm a výšku $v = 3$ cm. Vypočítejte objem kužele, který doplní komolý kužel na
celý kužel.

22) Osová souměrnost **Hodková**

23) Středová souměrnost **Ženatý**

8. týden (10. 11.) Ukončení semináře, závěrečná písemná práce

9. týden (17.11.) – STÁTNÍ SVÁTEK

10. týden (24. 11.) Pedagogická praxe

11. týden (1. 12.) Pedagogická praxe

12. týden (8. 12.) Pedagogická praxe

13. týden (15. 12.) Pedagogická praxe

Další:

Planimetrie (viz studijní materiály): řešení úloh o úhlu a trojúhelníku (úlohy 1-13)

řešení úloh o čtyřúhelníku (úlohy 7-18)