

PŘÍKLADY – přednáška, jarní semestr 2017

U každého příkladu proveďte metodický a didaktický rozbor.

- a) Nejprve úlohu vyřešte prostředky žáka základní školy.
- b) Dále uveďte odbornou podstatu učiva, tj. to, co žáci pozorují - žáci vyslovují hypotézy, vy je ověřte, zdůvodněte nebo dokažte.
- c) Uveďte návaznost učiva (co předchází, co následuje).
- d) Konkrétně formulujte, které klíčové kompetence úloha rozvíjí.
- e) Vyhledejte části úlohy, které by mohly být pro žáky problematické.
- f) Formulujte úlohu návodnou, jednodušší.
- g) Do kterého ročníku byste úlohu zařadili?
- h) V jaké části vyučovací hodiny je možné úlohu využít?

P 1

1. Máme dáno 5 různých bodů ABCDE. Uvažujte případy, že všech pět bodů leží na jedné přímce, (čtyři body leží na jedné přímce, tři body leží na jedné přímce) nebo žádné tři body neleží na jedné přímce. V jednotlivých případech určete:
 - a) Kolik různých úseček je těmito body určeno?
 - b) Kolik různých přímek je těmito body určeno?
2. Nakreslete dva obdélníky, abyste viděli 11 obdélníků.
3. Z šesti shodných tyčinek vytvořte čtyři shodné rovnostranné trojúhelníky.
4. Poradte, jak je možné rozříznout lať dlouhou 3 m 50 cm na tři části tak, aby druhá část byla dvakrát delší než první a třetí část dvakrát delší než druhá.
5. Rozdělte kruh čtyřmi přímkami na 11 částí.

P 2

1. Narýsujte ostroúhlý trojúhelník ABC. Sestrojte střed každé jeho strany. Střed strany AB označte K, střed strany BC označte L a střed strany AC označte M.
 - a) Porovnejte úsečky AB a ML, AC a KL, BC a MK.
 - b) Dále narýsujte úsečky AL, BM, CK. Co platí pro tyto úsečky?
2. Narýsujte ostroúhlý trojúhelník ABC. Dále sestrojte:
 - a) Střed každé jeho strany.
 - b) Osy stran, jejich průsečík označte O.
 - c) Úsečky spojující vrchol se středem protější strany, jejich průsečík označte T.
 - d) Kolmice z vrcholu na protější stranu, jejich průsečík označte V.

Pokud jste dobře rýsovali, leží body O, T, V na jedné přímce. Porovnejte úsečky OT, OV, TV.

3. Narýsujte libovolný trojúhelník KLM a sestrojte osy jeho stran. Průsečík os stran označte S. Sestrojte kružnici, která má střed v bodě S a prochází vrcholem K. Kterými dalšími body trojúhelníku KLM kružnice prochází? Kde leží bod S, jestliže trojúhelník KLM je
- a) ostroúhlý b) pravoúhlý c) tupoúhlý ?
4. Narýsujte pravidelný pětiúhelník a všechny jeho úhlopříčky. Zjistěte:
- a) Kolik typů různých trojúhelníků najdete.
b) Kolik je všech trojúhelníků.
5. Uveďte vlastnosti stran, středních příček, těžnic, výšek, os stran trojúhelníku.

P 3

1. Obsah obdélníku je 48 cm^2 . Jaké mohou být délky jeho stran (vyjádřeno přirozenými čísly)? Který z obdélníků má nejmenší obvod?
2. Obvod obdélníku je 36 cm. Jaké mohou být délky jeho stran (vyjádřeno přirozenými čísly)? Který z obdélníků má největší obsah?
3. Obdélník má délku 36 cm a šířku 2 dm.
- a) Délku o 5 cm zvětšíme a šířku o 5 cm zmenšíme. Jak se změní obvod a obsah nového obdélníku oproti původnímu?
b) Délku o 5 cm zmenšíme a šířku o 5 cm zvětšíme. Jak se změní obvod a obsah nového obdélníku oproti původnímu?
4. Obvod obdélníku je 58 cm, jedna strana je o 3 cm kratší než druhá. Vypočítejte obsah tohoto obdélníku.
5. Narýsujte obdélník ABCD o rozměrech $a = 52 \text{ mm}$, $b = 6 \text{ cm}$. Proveďte rozbor, popis konstrukce, konstrukci a zkoušku správnosti. Konstrukci proveďte alespoň třemi způsoby a uveďte, kterých vlastností obdélníku jste využili.