

## Okruhy ke kontrolní práci z DM 2.

### Aritmetická část:

1. Vysvětlete, co je rozvinutý zápis čísla v číselné soustavě se základem  $z$ . Jak se využívá na 1. stupni ZŠ?
2. Vysvětlete, co znamená zaokrouhlit číslo na desítky (stovky atd.).
3. Vysvětlete podstatu násobení přirozených čísel. Jak se vyvozuje násobení přirozených čísel ve 2. ročníku ZŠ? Jak se nazývají jednotlivá čísla při operaci násobení  $a \cdot b = c$ ?
4. Které vlastnosti má operace násobení přirozených čísel? Kdy a jakým způsobem se s těmito vlastnosti seznamují žáci na 1. stupni ZŠ. Jakou algebraickou strukturu tvoří množina všech přirozených čísel s operací násobení?
5. Vysvětlete, co znamená, že násobení přirozených čísel je distributivní k operaci sčítání. Jak se tato vlastnost nazývá na ZŠ? Kdy a jakým způsobem se s ní seznamují žáci na 1. stupni ZŠ?
6. Jakou algebraickou strukturu tvoří množina všech přirozených čísel s operacemi sčítání a násobení?
7. Vysvětlete podstatu dělení přirozených čísel a uveďte vlastnosti operace dělení v množině všech přirozených čísel. Je dělení distributivní vzhledem ke sčítání v množině přirozených čísel?
8. Jak se vyvozuje dělení přirozených čísel ve 2. ročníku ZŠ? Jak se nazývají jednotlivá čísla při operaci dělení  $a:b = c$ ?
9. Vysvětlete, proč nelze dělit nulou. Jak to vysvětlíte žákům?
10. Definujte dělení se zbytkem v množině přirozených čísel. Jak se vyvozuje dělení se zbytkem na 1. stupni ZŠ?
11. Vysvětlete algoritmus písemného sčítání.
12. Vysvětlete algoritmus písemného odčítání.
13. Vysvětlete algoritmus písemného násobení dvojciferným číslem.
14. Vysvětlete algoritmus písemného dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem.
15. Vysvětlete pojmy: racionální číslo, desetinný rozvoj racionálního čísla, desetinné číslo, desetinný zlomek.
16. Vysvětlete, co je zlomek. Jak se s tímto pojmem seznamují žáci?
17. Co je desetinné číslo? Jak se vyvozuje ve školské matematice?

### Geometrická část:

1. Definujte pojmy: úsečka, polopřímka, polopřímka opačná k polopřímce KL.
2. Jak vysvětlíte pojmy bod a úsečka ve 2. ročníku ZŠ?
3. Jak vysvětlíte pojmy polopřímka a přímka?
4. Jakou vzájemnou polohu mohou mít dvě přímky v prostoru?
5. Definujte: dvě přímky jsou různoběžné, dvě přímky jsou rovnoběžné, dvě přímky jsou kolmé, dvě přímky jsou mimoběžné. Se kterými vzájemnými polohami přímek se žáci na 1. stupni seznamují?
6. Jaké vlastnosti mají relace rovnoběžnost, různoběžnost a kolmost přímek.
7. Konstrukce kolmic, rovnoběžek – slovní popis konstrukční techniky.
8. Uveďte různé definice trojúhelníku.
9. Uveďte aspoň 3 věty o vlastnostech obecného trojúhelníku.
10. Co je to trojúhelníková nerovnost? Jak byste s touto vlastností trojúhelníku seznámili žáky?
11. Proveďte třídění trojúhelníků.
12. Definujte pojmy kružnice, kruh. Jak vysvětlíte tyto pojmy na 1. stupni ZŠ?
13. Definujte pojmy čtyřúhelník, rovnoběžník. Jaké vlastnosti má každý rovnoběžník?

14. Proveďte třídění čtyřúhelníků. Se kterými čtyřúhelníky se seznamují žáci na 1. stupni ZŠ?
15. Definujte pojmy obdélník a čtverec. Jak se s nimi seznamují žáci na 1. stupni ZŠ?
16. Uveďte aspoň 4 vlastnosti obdélníku, které nemá obecný čtyřúhelník.
17. Uveďte aspoň 3 vlastnosti čtverce, které nemá obecný rovnoběžník.
18. Co je to osová souměrnost?
19. Který útvar nazýváme souměrný? Jak vysvětlíte žákům, co je to (osově) souměrný útvar?
20. Počet os souměrnosti základních geometrických útvarů.
21. Kdy jsou dva geometrické útvary shodné?
22. Relace shodnosti úseček a její vlastnosti – využití na 1. stupni ZŠ.
23. Co je to střed úsečky? Jak to vysvětlíte žákům na 1. stupni? Konstrukce středu úsečky.
24. Co je to osa úsečky? Konstrukce osy úsečky.
25. Jakými způsoby lze porovnat dvě úsečky?
26. Vysvětlete pojem délka úsečky. Jak se s ní seznamují žáci?
27. Co je to obvod geometrického útvaru?
28. Co je to obsah geometrického útvaru? Jak vyvodíte vzorec pro obsah obdélníku?
29. Jak vysvětlíte, co je to  $\text{cm}^2$ ? Uveďte další jednotky obsahu.
30. Jednotky délky, obsahu, objemu, hmotnosti a času. Převodní vztahy.
31. Co je to povrch tělesa?
32. Co je to síť krychle, kvádrů?

Jednoduché konstrukce: (Úlohy narýsujte a konstrukci popište slovně.)

- Grafický součet a rozdíl úseček.
- Konstrukce středu úsečky.
- Konstrukce osy úsečky.
- Konstrukce trojúhelníku KLM ze tří stran.
- Konstrukce obdélníku ABCD, jsou-li zadány velikosti jeho sousedních stran..
- Konstrukce čtverce KLMN, je-li zadána velikost jeho strany.

Literatura:

Drábek, J. a kol. Základy elementární aritmetiky

Francová, M., Matoušková, K., Vaňurová, M. Texty k základům elementární geometrie.

Skriptum Pdf UJEP Brno.

(nebo namnožený výtah z tohoto učebního textu: Elementární geometrie)

Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M. Texty k didaktice matematiky 2. část

Divíšek, J. a kol. Didaktika matematiky pro učitelství 1. stupně ZŠ. Praha, SPN 1989 - *nutno však korigovat z hlediska současného pojetí geometrického učiva na 1. stupni ZŠ !!!*

poznámky z přednášek z DM a seminářů

učebnice matematiky pro 1.-5. ročník ZŠ

metodické příručky



