

## Zápočtová písemka, RMP1

### vzor

V tomto textu jsou obsaženy příklady z loňského zadání a některé nové úkoly. Je jich nejméně dvakrát tolik, kolik jich bude v zápočtové písemce. Pokud je Vám text zadání nesrozumitelný, kontaktujte mě.

Bylo by pěkné, kdybyste si každá přinesla svůj oblíbený "matematický" materiál ze školky a ukázala na něm buď to něco, co se Vám líbí, nebo naopak něco, co Vám pro rozvoj matematických představ připadá zavádějící. To bude 9. a 10. úloha.

Pro udělení zápočtu stačí polovina správných odpovědí.

Helena Durnová

1. Napište negaci následujících výroků:

- (a) Petr má aspoň 5 jablek.
- (b) Každé dítě má červenou pastelku.
- (c) Pavel má nejvíce 7 jablek.
- (d) Aspoň jedno dítě nemá modrou pastelku.

2. Určete pravdivostní hodnoty následujících výroků:

$$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A \vee \neg B)$$

$$\neg(A \vee B) \Leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B)$$

3. Ukažte, že platí následující tvrzení (pomocí Vennových diagramů):

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$$

4. Relaci  $R$  na množině  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  zadanou výčtem  $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (1, 4), (4, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 6), (6, 3)\}$  a relaci  $T$  na množině  $A = \{a, b, c, d\}$  zadanou výčtem  $T = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (a, b), (a, c), (a, d), (b, d), (c, d)\}$  zapište do tabulky a určete, zda je reflexivní, symetrická, antisymetrická, tranzitivní, uspořádání, ekvivalence.

V případě, že se jedná o uspořádání, nakreslete hasseovský diagram zadané relace; v případě, že se jedná o ekvivalenci, najděte příslušný rozklad.

5. Rozhodněte, zda jsou následující zobrazení množiny  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  na množinu  $B = \{a, b, c, d, e\}$  prostá, případně vzájemně jednoznačná. Nakreslete obrázek.

$$1 \rightarrow d, 2 \rightarrow c, 3 \rightarrow e, 4 \rightarrow a$$

$$1 \rightarrow i, 3 \rightarrow u, 5 \rightarrow o, 7 \rightarrow e, 9 \rightarrow a$$

6. Sečtěte čísla ve dvojkové soustavě:

$$10111 + 1001 =$$

$$11011 + 1010 =$$

7. Rozhodněte, zda se v následujících úkolech pro předškoláky skrývá rozklad množiny nebo uspořádání množiny nebo nic z toho:
- nácvik pásma písniček na vystoupení pro maminky
  - uklizení hraček na své místo
  - řazení před odchodem na procházku
  - rozdělení různobarevných geometrických tvarů na trojúhelníky, červené tvary a kolečka
8. Rozhodněte, zda se v následujících úkolech pro předškoláky skrývá příklad vzájemně jednoznačného zobrazení:
- chystání příborů před obědem
  - pokyn po besídce: "Teď běžte každý za svou maminkou!"