

# Logika a teorie množin

## 2.AB PrelB Maths – Test C

Pokud není uvedeno jinak, **vždy** (alespoň stručně) vysvětlete svůj myšlenkový pochod. I v uzavřených otázkách.

### Logika – výroky a operátory

Je výrok

[25 %]

$$(p \Rightarrow q) \vee \neg q$$

**tautologie?** Čili, je **vždy pravdivý** bez ohledu na to, zda jsou  $p$  a  $q$  pravdivé nebo lživé? **Vysvětlete.**

### Bonusová úloha

[10 %]

Uvažujte nový logický operátor  $\oplus$  daný následující pravdivostní tabulkou.

$p$	$q$	$p \oplus q$
$T$	$T$	$F$
$T$	$F$	$T$
$F$	$T$	$T$
$F$	$F$	$F$

Zapište výrok  $p \oplus q$  pouze pomocí standardních logických operátorů  $\neg$ ,  $\wedge$  a  $\vee$ .

**Základní množinové operace**

Jsou dány množiny  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{b, e\}$  a  $C = \{a, d, f\}$ . Pomocí množinových operací (kterýchkoliv chcete) použitých na  $A$ ,  $B$  a  $C$  vytvořte množiny [35 %]

$$\{b, e, f\} \quad \text{and} \quad \{a, d\}.$$

Nic **nemusíte vysvětlovat**.

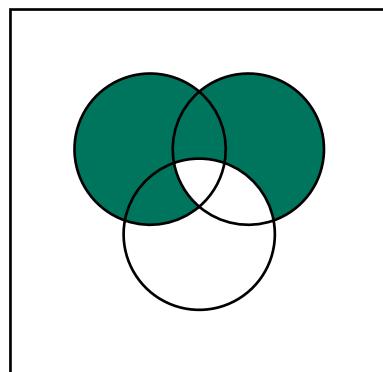
**Bonusová úloha**

[10 %]

Uvažujte logický operátor  $\oplus$  z předchozí bonusové úlohy. Určete množinu  $A \Delta C = \{x \mid x \in A \oplus x \in C\}$ , kde  $A$  a  $C$  jsou definovány výše. **Okomentujte** způsob, který jste k určení množiny použili.

**Vennovy diagramy**

- a) Na základě Vennova diagramu níže určete množinu, kterou znázorňuje. **Nemusíte uvádět vysvětlení.** [20 %]



- b) Nakreslete Vennův diagram pro následující výraz. [20 %]

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

**Nemusíte nic vysvětlovat.**

**Bonusový příklad**

[10 %]

**Doplňek** množiny  $X$  v množině  $Y$  je definován jako  $Y \setminus X$ . Nakreslete Vennův diagram **doplňku** množiny  $(A \setminus B) \cap C$  v množině  $A \cup B \cup C$ .