

# Logika a teorie množin

## 2.AB PrelB Maths – Test D

Není-li uvedeno jinak, máte **vždy** (alespoň stručně) vysvětlit svůj myšlenkových pochod. I v uzavřených otázkách.

### Logika – výroky a operátory

Je výrok

[25 %]

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

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

### Bonusová úloha

[10 %]

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

$p$	$q$	$p \odot q$
$T$	$T$	$T$
$T$	$F$	$T$
$F$	$T$	$F$
$F$	$F$	$T$

Zapište výrok  $p \odot q$  užitím standardních logických operátorů  $\neg$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\Rightarrow$  a  $\Leftrightarrow$ .

**Základní množinové operace**

Jsou dány množiny  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{2, 4, 5\}$  a  $C = \{1, 4, 5\}$ . Určete množiny [35 %]

$$A \setminus (B \cup C) \text{ a } (A \cup B) \cap C.$$

Svůj postup **nemusíte vysvětlovat**.

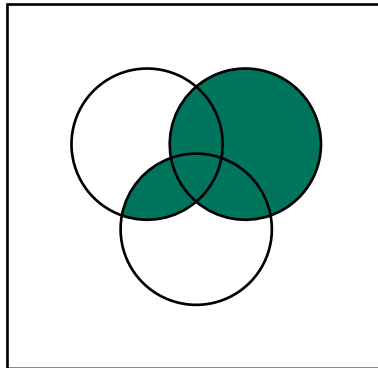
**Bonusová úloha**

[10 %]

Uvažujte logický operátor  $\odot$  z předchozího bonusového příkladu. Určete množinu  $\{x \mid x \in A \odot x \in B\}$ , kde  $A$  a  $B$  jsou definovány výše. **Okomentujte** způsob, který jste k určení množiny použili.

**Vennovy diagramy**

- a) Určete množinu, kterou znázorňuje diagram níže. **Nemusíte** uvádět vysvětlení. [20 %]



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

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

**Nemusíte** nic vysvětlovat.

**Bonusová úloha**

[10 %]

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