

Logika a teorie množin

2.AB PrelB Maths – Mock Test

Není-li uvedeno jinak, **vždy** (alespoň stručně) objasněte svůj myšlenkový pochod. I v uzavřených otázkách.

Logika – výroky a operátory

Předpokládejme, že výrok p je lživý a jiný výrok q je také lživý. Je výrok

[25 %]

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

pravdivý, nebo lživý? **Rozvedte.**

Bonusový úkol

[10 %]

Doplňte výroky p a q (nemusíte nutně použít oba) do prázdných míst tak, aby výrok

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

byl **vždy** pravdivý nezávisle na tom, zda jsou samy p a q pravdivé nebo lživé.

Ověřte, že je vaše odpověď správná.

Základní množinové operace

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

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

Nemusíte uvádět **žádné vysvětlení**.

Bonusový úkol

[10 %]

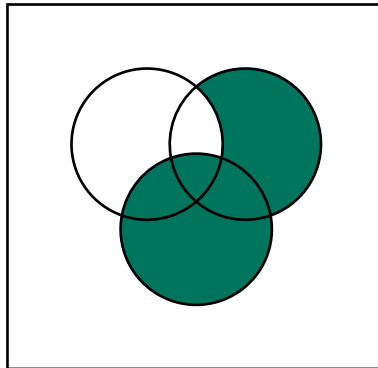
Existuje množinová operace zvaná **symetrický rozdíl** množin A a B , symbolicky $A \triangle B$. Lze ji definovat takto:

$$A \triangle B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

Popište tuto množinu užitím **pouze logických operátorů**. Čili, najděte výrok $p(x)$ (složený z výroků $x \in A$ a $x \in B$) takový, aby $A \triangle B = \{x \mid p(x)\}$.

Vennovy diagramy

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



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

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

Nemusíte **nic vysvětlovat**.

Bonusový úkol

[10 %]

Dokažte (pomocí Vennových diagramů, logiky nebo čehokoli jiného), že

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

pro libovolné tři množiny A , B a C .