

Zeleně jsou vyznačeny správné odpovědi.

1. Necht' X,Y,Z jsou libovolné (konečné) množiny. Z následujících dvou vztahů množinového kalkulu zatrhněte všechny ty možnosti, které jsou univerzálně platné, což znamená platné pro všechny volby našich množin.

☐; $[(Z \cap Y) \setminus X] \cap (Y \cup Z) \subseteq (X \setminus Y) \cup (Z \cap X),$

☐; $[(Z \cap Y) \setminus X] \cap (Y \cup Z) \supseteq (X \setminus Y) \cup (Z \cap X),$

☒*; *Žádný z obou vztahů není univerzálně platný.*

Dávejte si pozor, mohou být správné oba vztahy, pak oba musíte zatrhnout, aby byla odpověď správná. Nebo mohou být oba nesprávné a pak musíte zatrhnout právě tu třetí volbu.

body = 100% = 4

2. Následující tři tvrzení (A,B,C) se týkají formulí výrokové logiky. (Kde $X,Y,Z...$ jsou jejich výrokové proměnné.)
Vaším úkolem je zatrhnout ta tvrzení z A,B,C, která jsou matematicky správná, nebo čtvrtou možnost D, pokud žádné není správné.

☒*) Výroková formule $X \rightarrow [(\neg Y \rightarrow \neg Z) \wedge (Y \rightarrow Z)]$ je splnitelná (tj. někdy pravdivá).

☐) Výroková formule $\neg X \wedge [(Y \rightarrow \neg Z) \wedge (Y \wedge Z)]$ je tautologií (vždy pravdivá).

☐) Následující dvě výrokové formule jsou mezi sebou ekvivalentní:

$$X \rightarrow [(X \wedge Y) \rightarrow \neg(Y \wedge Z)] \iff \neg X \rightarrow [(Y \wedge Z) \vee (Y \vee Z)].$$

☐) Žádné tvrzení z A,B,C není platné.

Pozor, jen pokud správně zatrhnete všechny platné z A,B,C(D), bude vaše odpověď celkově vyhodnocena jako správná.

body = 100% = 4

3. Mezi všemi studenty sedícími v jedné posluchárně na přednášce Úvodu do informatiky definujeme binární relaci R následovně. Student X je v relaci se studentem Y , formálně $(X, Y) \in R$, právě když

*"Y sedí jednu řadu před X (tj. není mezi nimi další řada)"
nebo "X a Y sedí jednu řadu od sebe (v libovolných sloupcích)".*

Zatrhněte, které z všechny z následujících vlastností popsaná relace R vždy splňuje:

☐; *reflexivní,*

☒*; *symetrická,*

☐; *antisymetrická,*

☐; *tranzitivní,*

☐; *žádná z těchto vlastností obecně neplatí.*

Pozor, musíte zatrhnout všechny platné vlastnosti, jinak bude vaše odpověď vyhodnocena jako chybná. Pokud žádná vlastnost není platná, musíte zatrhnout poslední volbu.

body = 100% = 4

Celkem bodů: 12