

Vilket svar är rätt?

R: röd, G: grön, B: blå

1. Om A och B är mängder, vilken måste vara $(A^c \setminus B)^c$?

R: $A^c \cup B$, G: $A^c \cap B^c$, B: $A \cup B$

2. Vilken är ekvivalent med sentensen $\neg(p \rightarrow q)$?

R: $p \wedge q$, G: $p \wedge \neg q$, B: $\neg q \rightarrow p$

3. Vilken/vilka är relationen $|$ (delbarhet) på heltalen $\mathbb{Z}$?

R: Reflexiv, G: Antisymmetrisk, B: Transitiv

4. Vilken/vilka är $\vdash$ (härledbarhet) på sentenser?

R: Reflexiv, G: Antisymmetrisk, B: Transitiv

5. Vad är relationen $A \cap B^c = \emptyset$ på mängder?

R: Partialordning, G: Ekvivalensrelation, B: Ingendera

Svar:

1. B, ty $A^c \setminus B$: de varken i A eller B , så $(A^c \setminus B)^c$: de i minst en (dvs $A \cup B$).
Alt. med boolesk algebra: $(A^c \setminus B)^c = (A^c \cap B^c)^c = A^{cc} \cup B^{cc} = A \cup B$.
2. G, ty sann omm $p \rightarrow q$ falsk omm p sann och q falsk omm $p \wedge \neg q$ sann.
Alt. med boolesk algebra: $\neg(p \rightarrow q) \equiv \neg(\neg p \vee q) \equiv \neg\neg p \wedge \neg q \equiv p \wedge \neg q$.
3. RB, ty $x = 1 \cdot x$, så $x \mid x$, för alla $x \in \mathbb{Z}$ (så reflexiv),
 $x \mid y, y \mid z \Rightarrow y = q_1 x, z = q_2 y \ (q_1, q_2 \in \mathbb{Z}) \Rightarrow z = q_2 q_1 x \Rightarrow x \mid z$ (så transitiv).
(Inte antisymmetrisk, ty t.ex. $1 \mid (-1), (-1) \mid 1$ och $1 \neq -1$, men antisymmetrisk på $\mathbb{N}$.)
4. RB, ty $p \vdash p$ (enradshärledning) (så reflexiv) och
 $p \vdash q, q \vdash r \Rightarrow p \vdash r$ (härledningarna ”byggs ihop”) (så transitiv).
(Inte antisymmetrisk, ty t.ex. $p \wedge p \vdash p$ och $p \vdash p \wedge p$, men p och $p \wedge p$ är olika sentenser.)
5. R, ty $A \cap B^c = \emptyset \Leftrightarrow$ inget av A :s element ligger utanför $B \Leftrightarrow A \subseteq B$,
en partialordning (reflexiv, antisymmetrisk, transitiv).