

Matematické dovednosti: výroková logika

- Negujte následující výroky.
 - Žádný učený z nebe nespádl.
 - Každá karta má rub i líc.
 - Jestliže je něco tajemství, pak to všichni vědí.
 - Není zde nikdo takový, kdo neumí derivovat.
 - Libovolný student, který umí derivovat, umí také integrovat.
 - Jestliže každý student MFF umí derivovat, alespoň jeden absolvent MFF umí integrovat.
 - Žádný neví, kde je S2 (na MFF UK).
 - Existuje student nebo absolvent MFF UK, který chodil na přednášku do posluchárny S2.
 - Každý kdo je modrý, je šmoula, a existuje šmoula, který je modrý.
 - Pro každé reálné x existuje celé číslo k takové, že k -tá mocnina čísla x je větší než jedna.
 - Existuje přirozené číslo, jehož každý dělitel je menší než 523.
 - Každé přirozené číslo x má nějakého dělitele, který není dělitelem žádného jiného čísla než x .
- Následující výroky jsou kvantifikované přes doménu reálných čísel s omezující podmínkou:
 - $\forall x < 0 : x^2 > 0$,
 - $\forall y \neq 0 : y^3 \neq 0$,
 - $\exists z > 0 : z^2 = 2$.Přepište je tak, aby byly kvantifikované přes všechna reálná čísla.
- Rozhodněte o pravdivosti následujících výroků kvantifikovaných přes celá čísla:
 - $\forall n \exists m : n^2 < m$
 - $\exists n \forall m : n < m^2$
 - $\forall n \exists m : n + m = 0$
 - $\exists n \forall m : nm = m$
 - $\exists n \exists m : n^2 + m^2 = 5$
 - $\exists n \exists m : n + m = 4 \wedge n - m = 2$
 - $\forall n \forall m \exists p : p = (m + n)/2$
- Který z následujících dvou výroků je implikuje ten druhý?
 - $\forall x \exists K > 0 : |f(x + 1) - f(x)| \leq K$
 - $\exists K > 0 \forall x : |f(x + 1) - f(x)| \leq K$
- Rozhodněte o pravdivosti a negujte:
 - $\forall x \in \mathbb{Z} \exists y \in \mathbb{Z} \forall z \in \mathbb{Z} : z > x \Rightarrow z > y$
 - $\exists y \in \mathbb{Z} \forall x \in \mathbb{Z} \forall z \in \mathbb{Z} : z > x \Rightarrow z > y$Co kdybychom místo celých čísel kvantifikovali pouze přes přirozená čísla?