

Inlämningsuppgift 1

Kursansvarig: Eric Järpe. **Maxpoäng:** 8p: 1p/uppg.

Till uppgifterna skall *fullständiga lösningar* lämnas.

Lösningarna skall vara *utförligt* redovisade!

Namn: _____ Adress: _____

1. Lös ekvationen $6 + x = \sqrt{12 + x}$.

Lösning:

2. Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} xy = 112 \\ y^2 - 3x^2 = 4 \\ \sqrt{x+2y} = 6 \end{cases}$$

Lösning:

3. Är utsagan

“Ingen människa är ett däggdjur” \Leftrightarrow “Schackbrädet har 100 rutor i 5 rader”

sann eller falsk?

Lösning:

4. Låt S vara mängden av alla människor, $P(m) = "m \text{ är ett däggdjur}"$, $Q_1(x) = "Schackbrädet har x rutor"$, $Q_2(y) = "Schackbrädet har y rader"$ samt en lämplig restriktion på x och y . Formulera ut-sagan i föregående uppgift med hjälp av logiska beteckningar.

Lösning:

5. Formulera det kontrapositiva formen av utsagan
"Om man gräver en grop åt andra så ramlar man själv däri".

Lösning:

6. Negera utsagan

$$\forall a \in \mathbb{Z} \exists x \in \mathbb{R} : \left((n \in \mathbb{Z} \wedge n \geq 3) \Rightarrow ax^n = x \right).$$

Lösning:

7. För vilka reella tal x gäller utsagan $(5 + x = 7) \wedge \neg((\sqrt{8} > x) \vee (\sqrt{x} \leq 3))$?

Lösning:

8. Betrakta utsagan

$$\neg\left(\left(\neg P \wedge P\right) \wedge \left(S \Leftrightarrow \left(Q \vee \neg Q\right)\right)\right)$$

där P och Q är logiska variabler som kan anta värdena **S** och **F**. Avgör med hjälp av sanningstabell om detta en tautologi, kontradiktion eller ingetdera.

Lösning: