Take-Home-Eksamen

DM500 Efterår 2023

Marie Kristine Nielsen Lysdal
mlysd23@student.sdu.dk

Jonathan Kilhof Hansen
jonha22@student.sdu.dk

Yunes Aaholm Cevirici
yucev23@student.sdu.dk

November 2023

Contents

Reeksamen februar 2015 opgave 1

I det følgende lader vi $U = \{1, 2, 3, ..., 15\}$ være universet (universal set).

Betragt de to mængder

$$A = \{2n|n \in S\} \text{ og } B = \{3n + 2|n \in S\}$$

hvor $S = \{1, 2, 3, 4\}$.

Angiv samtlige elementer i hver af følgende mængder

(a) A

n tilhører mængde S derfor multiplicere vi elementerne fra S med 2 for at få mængden A

$A = \{2 * 1, 2 * 2, 2 * 3, 2 * 4\}$

$A = \{2, 4, 6, 8\}$

(b) B

n tilhører mængde S, derfor multiplicere vi elementerne fra S med 3, for derfor at addere med 2. Tilsidst har vi mængde B.

$B = \{3 * 1 + 2, 3 * 2 + 2, 3 * 3 + 2, 3 * 4 + 2\}$

$B = \{5, 8, 11, 14\}$

(c) $A \cap B$

Vi tager mængderne A og B og finder de elementer de har til fælles.

$A \cap B = \{8\}$

(d) $A \cup B$

Vi tager mængderne A og B og laver en større enhed ud fra mængderne.

$A \cup B = \{2, 4, 5, 6, 8, 11, 14\}$

(e) $A - B$

Vi tager mængderne fra A og fjerne de elementer som også findes i mængde B.

$A - B = \{2, 4, 6\}$

(f) $\overline{A}$

Vi trækker elemterne fra mængde A fra mængde U

$U - A = \{2, 4, 6, 8\} - \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

$\overline{A} = \{1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

Reeksamen februar 2015 opgave 2

(a) Hvilke af følgende udsagn er sande?

1. $\forall x \in \mathbb{N} : \exists y \in \mathbb{N} : x < y$

   Udsagnet er sandt, da der godt kan finde et y som er større end x.

2. $\forall x \in \mathbb{N} : \exists! y \in \mathbb{N} : x < y$

   Udsagnet er falsk, da der altid vil kunne findes et x, der er større end et specifik y.

3. $\exists y \in \mathbb{N} : \forall x \in \mathbb{N} : x < y$

   Udsagnet er falsk, fordi x kan være lig med y

(b) Angiv negeringen af udsagn 1. fra spørgsmål a.

Negerings-operatoren ($\neg$) må ikke indgå i dit udsagn.

$\neg \forall x \in \mathbb{N} : \neg \exists y \in \mathbb{N} : x < y$

$= \exists x \in \mathbb{N} : \forall y \in \mathbb{N} : x < y$

Reeksamen februar 2015 opgave 3

Reeksamen januar 2012 opgave 1