

DM500 Eksamensopgaver

Kevin Vinther

Kasper Halkjær Beider
Tue Jensen

Necati Öztek

November 2020

1 Reeksamen januar 2012 opgave 1

Opgave 1

a) Er f en bijektion?

Nej, da f ikke er injektiv dvs. der findes flere end en x -værdi der rammer den samme y -værdi. Den er heller ikke surjektiv, da der for hvert y i funktionens sekundærmængde ikke findes et x -værdi i definitionsmængden.

b) Har f en invers funktion?

Nej, da den ikke er bijektiv og derfor ikke invertibel.

c) Angiv $f + g$

$$(f + g)(x) = x^2 + x + 1 + 2x - 2 = x^2 + 3x - 1$$

d) Angiv $g \circ f$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x^2 + x + 1) = 2(x^2 + x + 1) - 2 = 2x^2 + 2x$$

2 Reeksamen februar 2015 opgave 1

3 Reeksamen februar 2015 opgave 2

Opgave 2:

a) Hvilke af følgende udsagn er sande?

1.

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

2.

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

3.

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

Første udsagn er sandt. Det kan man konkludere ved at man altid kan sige $y = x + 1$. Hvilket vil sige at der altid eksisterer en y -værdi der er større end enhver x -værdi.

Andet udsagn er falskt, da der ikke eksisterer kun et enkelt y -værdi, som er større end enhver x -værdi.

Tredje udsagn er også falskt. Det kommer af at man ikke kan vælge en y -værdi, hvorom det altid vil gælde at ethvert x -værdi vil være mindre end y -værdien.

b) Negering af udsagn 1. fra spørgsmål a). Negerings tegnet må ikke indgå i udsagnet.

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

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

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

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

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