

Obligatorisk Opgave

DM547/DM549/MM537

Opgaver

Løs nedenstående opgaver. **Husk at begrunde dine svar!**

1. Lad p og q være udsagn. Afgør, om nedenstående sammensatte udsagn er en tautologi, en modstrid eller en kontingens.

$$(p \Rightarrow q) \vee (\neg p \Rightarrow \neg q)$$

2. *Fra reeksamen februar 2015:*

- (a) Hvilke af følgende udsagn er sande?
- i. $\forall x \in \mathbb{N}: \exists y \in \mathbb{N}: x < y$
 - ii. $\forall x \in \mathbb{N}: \exists! y \in \mathbb{N}: x < y$
 - iii. $\exists y \in \mathbb{N}: \forall x \in \mathbb{N}: x < y$
- (b) Angiv negeringen af udsagn i. fra spørgsmål (a).
Negerings-operatoren ($\neg$) må ikke indgå i dit udsagn.

3. *Fra eksamen januar 2015:*

Lad $x, y, z \in \mathbb{R}$. Bevis, at $x + y > z \Rightarrow x > \frac{z}{2} \vee y > \frac{z}{2}$

4. *Fra eksamen januar 2015:*

Betragt rækken $\{a_n\}$ defineret ved

$$a_n = \begin{cases} 0, & \text{hvis } n = 0 \\ 2 \cdot a_{n-1} + 1, & \text{hvis } n \geq 1 \end{cases}$$

- (a) Beregn a_0 , a_1 og a_2
- (b) Bevis ved induktion, at $a_n = 2^n - 1$, for alle $n \in \mathbb{N}$.

5. *Fra eksamen januar 2014:*

Lad A og B være mængder, og lad $S_1 = \overline{A - B}$ og $S_2 = \overline{A} \cup B$.

Afgør, om $S_1 = S_2$.

Retningslinier

Da den obligatoriske opgave er en del af eksamen, skal den **løses individuelt**; samarbejde vil være eksamenssnyd. Helt konkret betyder det, at I ikke må snakke sammen, mens I skriver løsningerne til de obligatoriske opgaver ned, og I må selvfølgelig ikke vise hinanden jeres besvarelser. På den anden side kan I lære meget af at diskutere opgaverne med hinanden. Derfor må I gerne snakke om opgaverne på et overordnet plan. I kan selvfølgelig også diskutere eksaminatorieopgaver, som ligner.

Det er ikke en forudsætning for at bestå, at man løser alt 100% korrekt. Men det er en forudsætning, at det fremgår tydeligt, at man har gjort et ærligt forsøg, og i det mindste beskriver relevante ideer og delvise løsninger. Det er vigtigt, at der **argumenteres, så læseren skridt for skridt kan følge med i udledningerne**. Dette vil også være vigtigt til eksamen i januar.

I sjældne tilfælde, hvor en opgave kræver ganske lidt ekstra arbejde for at kunne godkendes, kan der gives mulighed for genaflevering med en frist på en uge. Så **husk at checke med det samme, om din opgave er godkendt**.

Aflevering

Opgaven skal afleveres senest **tirsdag d. 27. oktober kl 14:15**
både

- i **papir**-udgave til instruktoren eller forelæseren **og**
- som en **pdf**-fil via Blackboard.
Andre formater end pdf accepteres ikke (dette gælder også ved eksamen i januar).

På forsiden af opgaven skal du skrive

- dit **navn**,
- din **SDU student email-adresse** og
- dit **hold-nr** (T1, T2, D1, D2, D3, M1 eller M2).

Eksempel:

Navn: Hans Hansen
Email: haha15@student.sdu.dk
Hold: M1

Afleveringen via Blackboard foregår på følgende måde:

1. Vælg "DM547, DM549, MM537, efterår 15. f".
2. Klik på "SDU Assignment" (i menuen i venstre side).
3. Vælg "DM547 Obligatorisk Opgave", "DM549 Obligatorisk Opgave" eller "MM537 Obligatorisk Opgave", alt efter hvilket kursus du følger.
4. Udfyld formularen og vedhæft din pdf-fil.
Afslut med submit.
5. Blackboard sender en kvittering per email.