

HØJERE FORBEREDELSESEKSAMEN
DECEMBER 2008

MATEMATIK
C-NIVEAU

Fredag den 12. december 2008

Kl. 09.00 – 12.00

2HF083-MAC

Opgavesættet består af 9 opgaver med i alt 14 spørgsmål.
De 14 spørgsmål indgår med lige vægt ved bedømmelsen.
Til opgavesættet hører et bilag.

Bedømmelsen af det skriftlige eksamenssæt

I bedømmelsen af besvarelsen af de enkelte spørgsmål og i helhedsindtrykket vil der blive lagt vægt på, om eksaminandens tankegang fremgår klart, herunder om der i opgavebesvarelsen er:

- en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på*
- en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik*
- en dokumentation ved et passende antal mellemregninger*
- en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde, herunder den eventuelle brug af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder*
- en brug af figurer og illustrationer*
- en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer*
- en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden*
- en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og med brug af almindelig matematisk notation.*

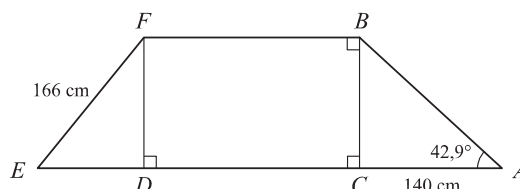
Opgave 1 En person indsætter 10 000 kr. på en konto i en bank til en fast årlig rente på 2,5 %.

- Hvor stort et beløb står der på kontoen efter 6 år?
- Hvor mange år går der, inden beløbet på kontoen er blevet fordoblet?

Opgave 2



Figur 1



Figur 2

Figur 1 viser et telt. Figur 2 viser et længdesnit gennem teltet. Nogle af målene fremgår af figuren.

- Bestem teltets højde BC .
Bestem længden af siden AB .
- Bestem vinkel E i trekant DEF .

Opgave 3 I år 2000 var der 7600 danskere med en årlig indkomst på mindst 1 million kr. I de følgende år voksede antallet af danskere, der havde en årlig indkomst på mindst 1 million kr., med god tilnærmelse med 1300 om året.

- Opstil en model, der beskriver udviklingen i antallet af danskere med en årlig indkomst på mindst 1 million kr.
- Hvor mange danskere vil ifølge modellen have en indkomst på mindst 1 million kr. i 2009?
Hvornår kommer antallet af danskere med en årlig indkomst på mindst 1 million kr. op over 23 000, hvis denne udvikling fortsætter?

Kilde: Berlingske Tidende, 3. marts 2007

Opgave 4 Nedenstående tabel viser antallet af pædagogstuderende i Danmark.

År	1996	2006
Antal	17 229	19 373

Kilde: www.statistikbanken.dk

- Bestem indekstallet for antallet af pædagogstuderende i 2006, idet 1996 vælges som basisår.

Opgave 5

Tabellen viser det daglige antal personrejser over Øresundsbroen i årene 2001 og 2005.

Antal år efter 2001	0	4
Dagligt antal personrejser	35 359	50 118

Det daglige antal personrejser over Øresundsbroen i perioden 2001-2005 kan med god tilnærmelse beskrives ved modellen $y = b \cdot a^x$, hvor y er det daglige antal personrejser, og x er antal år efter 2001.

- Bestem tallene a og b .
- Kommentér modellen, idet det oplyses, at det daglige antal personrejser over Øresundsbroen i 2007 var 67 159.

Kilde: www.oresundsbron.com

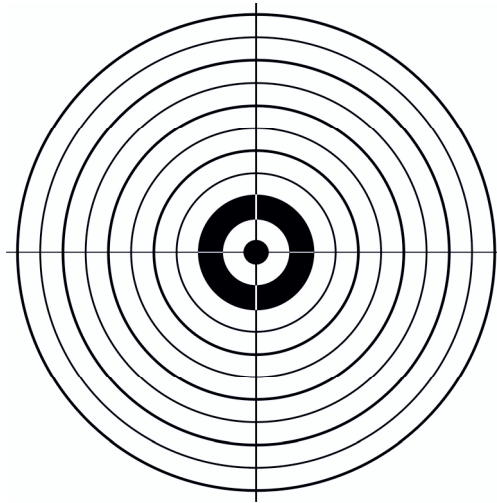
Opgave 6 For en bestemt type bladfjeder gælder, at svingningstiden T (målt i sekunder) er bestemt ved

$$T = 0,28 \cdot x^{1,5},$$

hvor x er fjederens længde (målt i meter).

- Bestem svingningstiden for en 0,50 meter lang bladfjeder.
- Hvor mange procent vokser svingningstiden, når fjederens længde øges med 20 %?

Opgave 7

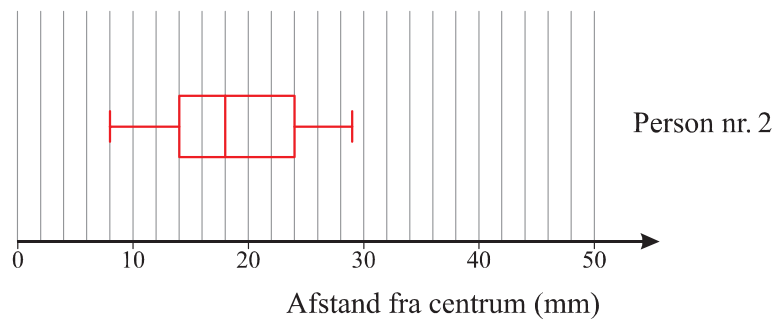


To personer skyder med luftgevær mod en skydeskive. De skyder hver en længere serie skud og måler for hvert skud afstanden til centrum af skydeskiven. Resultaterne for person nr. 1 kan beskrives ved følgende deskriptorer:

Deskriptor	Mindste observation	Nedre kvartil	Median	Øvre kvartil	Største observation
Afstand (mm)	4	13	24	30	42

Nedenstående figur viser et boksplot for resultaterne for person nr. 2.

Bilag vedlagt



- a) Tegn et boksplot for resultaterne for person nr. 1 (brug gerne bilaget).
Sammenlign de to personers resultater.

- Opgave 8** For lys fra en lygte gælder, at lysstyrken aftager, når man går længere væk fra lygten. For en bestemt lygte gælder sammenhængen

$$I = \frac{21\,462}{x^2},$$

hvor I er lysstyrken (målt i $\mu\text{W}/\text{m}^2$), og x er afstanden (målt i cm).

- a) Bestem lysstyrken i afstanden 20 cm fra lygten.
I hvilken afstand fra lygten er lysstyrken $95 \mu\text{W}/\text{m}^2$?

- Opgave 9** En gartner har i en periode bestemt vægten af hver af de tomater, han plukkede. Nedenstående tabel viser fordelingen af tomaternes vægt.

Vægt (gram)	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Frekvens	8 %	18 %	39 %	30 %	5 %

- a) Bestem middeltallet for fordelingen af tomaternes vægt.

BILAG

hf matematik C december 2008

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

Kursus	Hold	Kursist nr.	
Navn	Ark nr.	Antal ark i alt	Tilsynsførende

7.

