



HØJERE FORBEREDELSESEKSAMEN
AUGUST 2009

MATEMATIK
C-NIVEAU

Mandag den 31. august 2009

Kl. 09.00 – 12.00

2HF092-MAC

Opgavesættet består af 8 opgaver med i alt 14 spørgsmål.

De 14 spørgsmål indgår med lige vægt ved bedømmelsen.

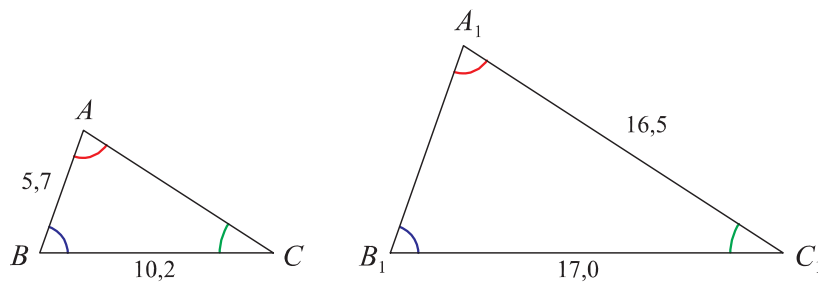
Til opgavesættet hører et bilag.

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



Figuren viser to ensvinklede trekanter ABC og $A_1B_1C_1$. Nogle af målene fremgår af figuren.

- a) Bestem længden af hver af siderne A_1B_1 og AC .

Opgave 2 Nedenstående tabel viser antallet af diabetikere i Danmark i 2001 og 2005.

År	2001	2005
Antal	156 000	206 000

Antallet af diabetikere i Danmark i perioden 2001-2005 kan med god tilnærmelse beskrives ved en model af formen $y = ax + b$, hvor y er antal diabetikere, og x er antal år efter 2001.

- a) Bestem tallene a og b .
- b) I hvilket år vil antallet af diabetikere passere 275 000, hvis denne udvikling fortsætter?

Kilde: Det Nationale Diabetesregister 2005. Sundhedsstyrelsen.

Opgave 3 En person indsætter et beløb på en bankkonto. Kontoen forrentes med en fast årlig rente på 2,04 %. Efter 5 år til denne rente står der 16 593,71 kr. på kontoen.

- a) Bestem det beløb, der blev indsat på kontoen.

Personen lukker nu kontoen og indsætter de 16 593,71 kr. i en anden bank til en højere rente. Efter 4 år på den nye konto står der 18 749,00 kr. på kontoen.

- b) Bestem den årlige procentvise rente i den nye bank.

Opgave 4 Tabellen viser aldersfordelingen for de kvinder, der i 2005 blev indlagt for spontan abort på et sygehus i Danmark.

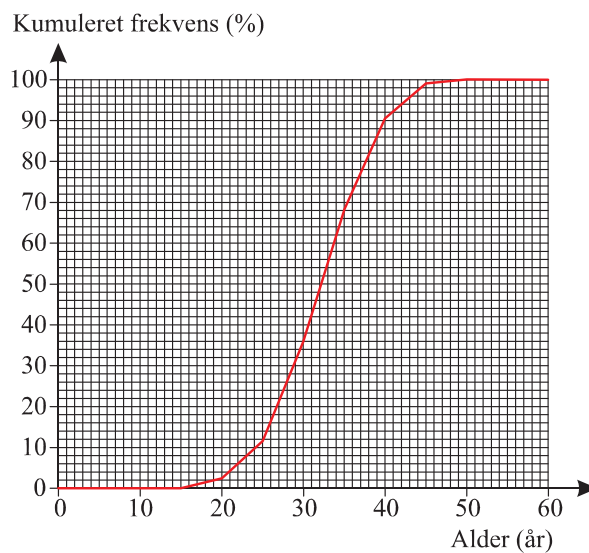
Alder (år)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Frekvens (%)	2,5	9,1	24,2	32,5	22,2	8,6	0,9

Kilde: www.statistikbanken.dk

a) Tegn et histogram for aldersfordelingen.

Nedenstående figur viser en sumkurve for aldersfordelingen.

Bilag vedlagt



b) Bestem medianen, og gør rede for, hvad dette tal fortæller om aldersfordelingen. Hvor mange procent af de kvinder, der blev indlagt for spontan abort, var over 37 år?

Opgave 5 Udviklingen i antallet af indbyggere i Afrikas største by Lagos kan med god tilnærmelse beskrives ved modellen

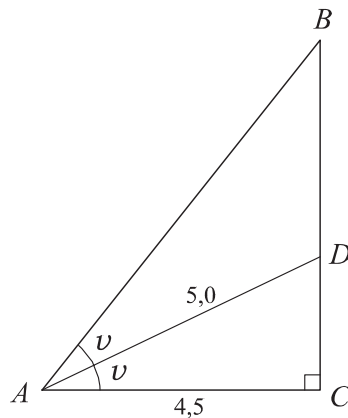
$$y = 10,5 \cdot 1,044^x,$$

hvor y er antallet af indbyggere (målt i millioner), og x er antal år efter 1995.

a) Bestem antallet af indbyggere i Lagos i 2009 ifølge modellen. Bestem fordoblingstiden for antallet af indbyggere i Lagos.

b) Hvad fortæller tallene 10,5 og 1,044 om antallet af indbyggere i Lagos?

Kilde: POLITIKEN, 31. december 2006.

Opgave 6

Figuren viser en retvinklet trekant ABC . Punktet D ligger på siden BC , således at AD halverer vinkel A . Nogle af målene fremgår af figuren.

- Bestem vinklen v .
- Bestem arealet af trekant ABC .

Opgave 7 Grafen for en funktion af typen

$$y = b \cdot x^a$$

går gennem punkterne $P(10,19)$ og $Q(25,11)$.

- Bestem tallene a og b .

Opgave 8 Et teleselskab sælger mobiltelefoner med abonnement. Abonnementet koster 30 kr. pr. måned, og derudover skal man betale 0,85 kr. pr. minut for samtaler.

- Opstil en formel, der beskriver sammenhængen mellem den samlede månedlige udgift og det antal minutter, man taler i telefonen pr. måned.

Et andet teleselskab sælger mobiltelefoner uden abonnement. Her skal man betale 0,99 kr. pr. minut for samtaler.

- Hvor mange minutter skal man mindst tale i telefonen på en måned, hvis det første teleselskab skal være det billigste?



BILAG

hf matematik C august 2009

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

4.

