

MATEMATIK C-NIVEAU

Tirsdag den 15. maj 2007

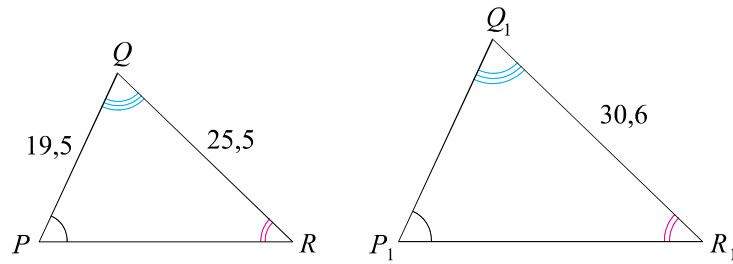
Kl. 09.00 – 12.00

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

Figuren viser to ensvinklede trekanter PQR og $P_1Q_1R_1$.

- a) Bestem længden af siden P_1Q_1 .

Opgave 2 En person indsætter 15 000 kr. på en konto i en bank til en fast årlig rente på 2,6 %.

- a) Hvor stort et beløb står der på kontoen efter 20 år?

En anden bank reklamerer for en konto med en fast årlig procentvis rente, hvor et beløb på 15 000 kr. vil blive fordoblet i løbet af 20 år.

- b) Bestem den årlige procentvise rente for denne bank.

Opgave 3 Statens samlede indtægter fra boligejerne kan for de seneste år med god tilnærmelse beskrives ved følgende lineære model:

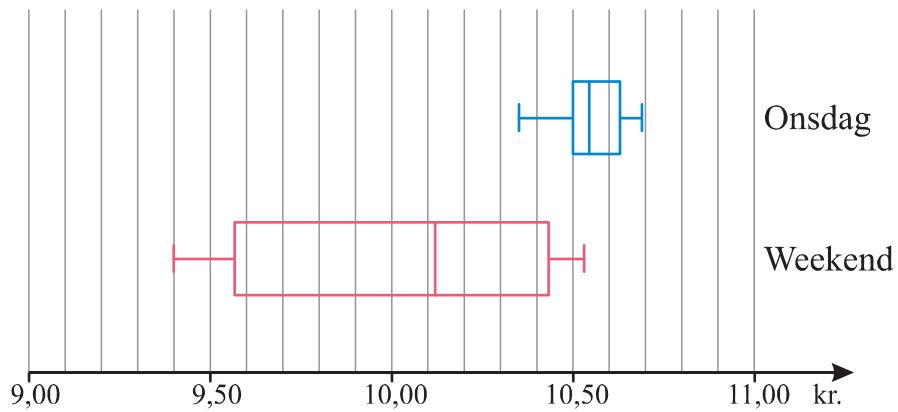
$$S = 1,82x + 0,50,$$

hvor x betegner antal år efter 2000, og S betegner statens boligindtægter, målt i mia. kr.

- a) Bestem statens boligindtægter i 2008 ifølge denne model.
Hvad fortæller tallet 1,82 om udviklingen i statens boligindtægter?
- b) I hvilket år kommer statens boligindtægter over 19 mia. kr., hvis udviklingen fortsætter?

Opgave 4

Bilag vedlagt



Figuren viser to boksploj over fordelingen af benzinpriser på udvalgte tankstationer i Storstrøms Amt, dels for onsdag den 5. juli 2006, dels for weekenden den 8.-9. juli 2006.

- a) Bestem  vre og nedre kvartil for hver af de to fordelinger. Sammenlign de to boksploj.

Opgave 5 Vejdirektoratet opgør hvert år trafikken på udvalgte motorvejsstrækninger. I 1996 var  rsd gnstrafikken på Køge Bugt motorvejen 80 000 (dvs. der var i gennemsnit 80 000 køretøjer pr. døgn). I perioden 1996-2005 voksede  rsd gnstrafikken på denne motorvej med god tilnærmelse med 2460 om året.

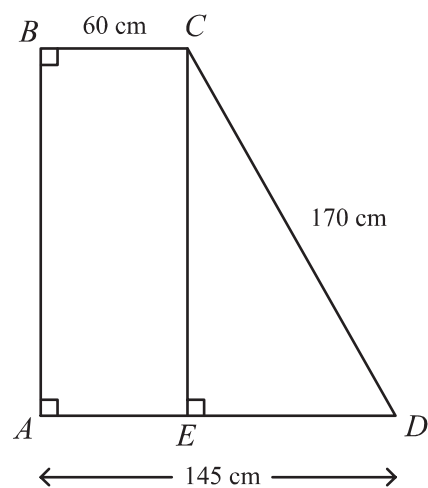
- a) Opstil en model for udviklingen i  rsd gnstrafikken på Køge Bugt motorvejen.

Kilde: Roskilde Amts trafikregnskab 2005

Opgave 6



Fotoet viser et "podofodboldm l".

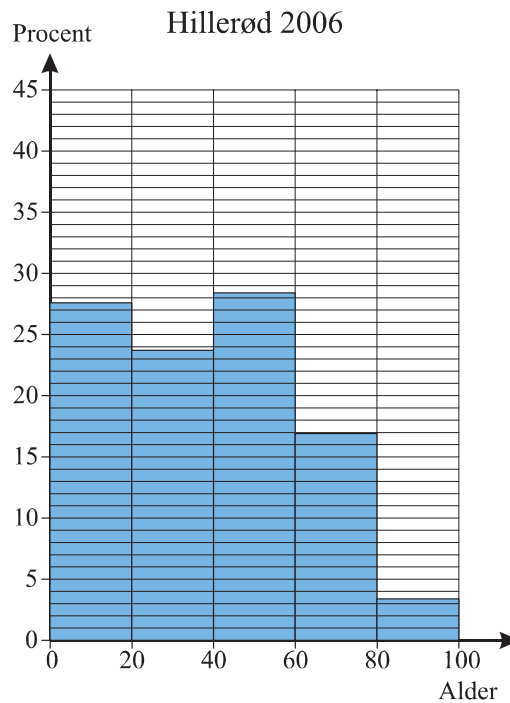


Figuren viser en model af målet set fra siden.

- a) Bestem $|DE|$ og $|AB|$.
 b) Bestem vinkel C og vinkel D i firkant $ABCD$.

Opgave 7

Bilag vedlagt



Ovenstående histogram illustrerer aldersfordelingen i 2006 i Hillerød, der ligger nord for København. Følgende tabel viser aldersfordelingen i 2006 i København:

Alder	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Procent	18,7	43,0	22,8	11,5	4,0

Note: I begge aldersfordelinger er personer over 100 år medregnet i intervallet 80-100

- a) Tegn et histogram, der illustrerer aldersfordelingen i 2006 i København.
 Beskriv nogle af de væsentlige forskelle mellem aldersfordelingerne, som fremgår af de to histogrammer.

Opgave 8 Nedenstående tabel viser indekstal for, hvor mange motorcykler der blev nyregistreret i Danmark.

År	1995	2000	2005
Indekstal	68,6	100	175,2

Det oplyses, at der i 1995 blev nyregistreret 2263 motorcykler i Danmark.

- a) Hvor mange motorcykler blev der nyregistreret i 2005?

Opgave 9

Generation 60+

I disse år oplever verden en eksplosion i antallet af folk over 60 år:

I 1950 var der 205 millioner på verdensplan, i 2006 var tallet 688 millioner, og i 2050 vil næsten to milliarder verden over være over 60.

Kilde: FN og POLITIKEN, 10. juli 2006

Antallet af mennesker i verden over 60 år vokser kraftigt. I en model beskriver man denne udvikling ved

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

hvor x er antal år efter 1950, og y er antal mennesker over 60 år.

- Brug udklippets oplysninger om 1950 og 2006 til at bestemme tallene a og b .
- Forklar, hvad tallene a og b fortæller om antallet af mennesker over 60 år.
- Bestem antallet af mennesker over 60 år i 2050 ifølge modellen.
Kommentér udklippets prognose for 2050.



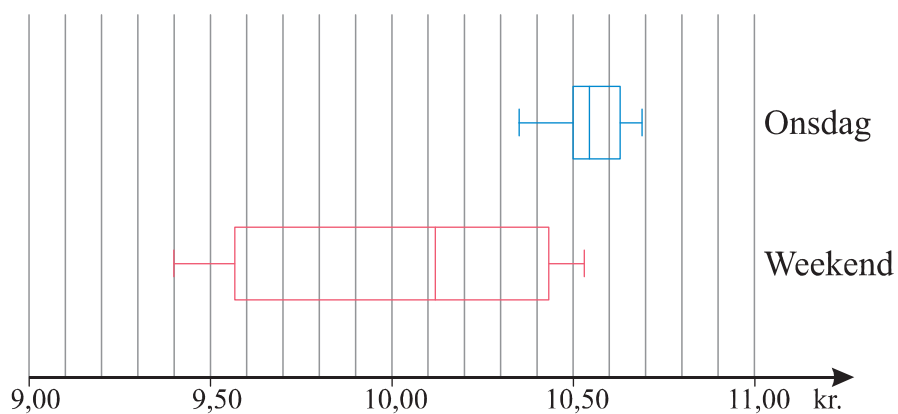
BILAG

hf matematik C maj 2007

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

4.



7.

