

MATEMATIK C-NIVEAU

Mandag den 8. maj 2006

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.

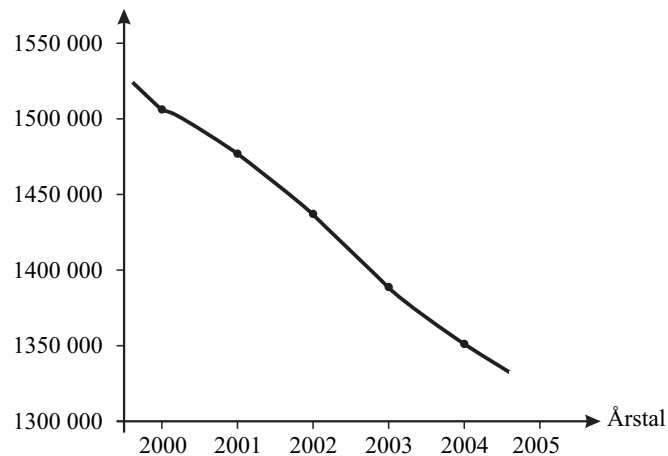
Opgave 1 En person sætter 52 000 kr. i banken til en fast årlig rente på 3 %.

- Hvor stort et beløb står på kontoen efter 8 år?
- Efter hvor mange år er beløbet fordoblet?

Opgave 2 I 2005 betalte hver elforbruger i Roskilde 382,50 kr. i fast årligt abonnement til Roskilde Elforsyning. Derudover betales der 1,5697 kr. pr. kWh for elforbruget.

- Opstil en model, der beskriver sammenhængen mellem den samlede udgift (i kr.) til el i 2005 og elforbruget (målt i kWh).

Opgave 3



Kilde: Arbejdsdirektoratet.

Antallet af danske lønmodtagere, der betaler til efterlønsordningen, er i perioden 2000-2005 aftaget. Figuren viser, at udviklingen med god tilnærmelse kan beskrives med en lineær funktion $y = ax + b$, hvor x er antal år efter 2000, og y er antal lønmodtagere, der betaler til efterlønsordningen. Det oplyses, at grafen for denne lineære funktion går gennem punkterne (1, 1472 000) og (4, 1352 000).

- Bestem tallene a og b .
- I hvilket år kommer antallet af lønmodtagere, der betaler til efterlønsordningen, ned på 1100 000, hvis denne udvikling fortsætter?

Opgave 4 Udviklingen i antallet af elever, der har valgt 9. klasse på efterskole i perioden 2000-2003, kan tilnærmelsesvis beskrives ved modellen

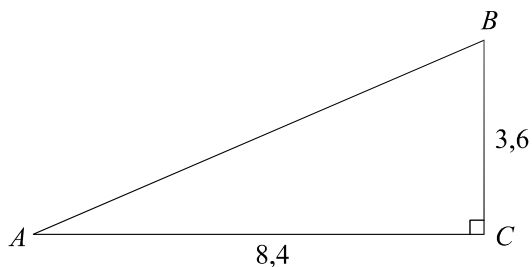
$$y = 6410 \cdot 1,06^x,$$

hvor y er antal elever i 9. klasse på efterskole, og x er antal år efter 2000.

- Hvad fortæller tallene 6410 og 1,06 om antal elever i 9. klasse på efterskole?
- Hvor mange elever var der i 9. klasse på efterskole i 2004 ifølge modellen? Kommentér modellen, når det oplyses, at antallet af elever i 2004 var 8118.

Kilde: www.statistikbanken.dk

Opgave 5

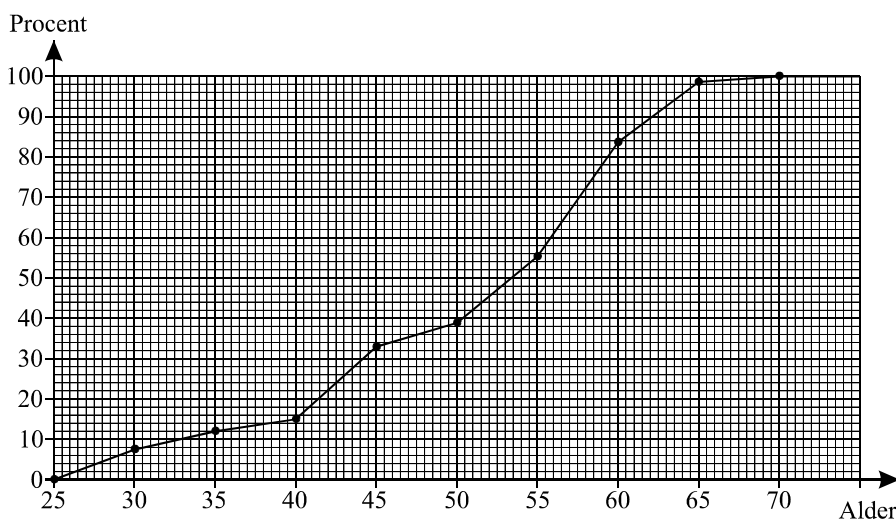


Figuren viser en trekant ABC , hvor vinkel C er ret.

- Bestem $|AB|$ og vinkel A .
- Bestem længden af højden h_c fra C på siden AB .

Opgave 6

Bilag vedlagt



Sumkurven viser aldersfordelingen for lærerne på et gymnasium.

- Hvor mange procent af lærerne er mellem 55 og 63 år? (Benyt gerne bilaget til at dokumentere svaret.)

Opgave 7 Formlen for en cylinders rumfang er

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h,$$

hvor V er cylinderens rumfang, r dens radius og h dens højde.

En cylinder har højden 11 cm og rumfanget 3810 cm^3 .

a) Bestem cylinderens radius.

Opgave 8 Sammenhængen mellem diameter og højde for visse amerikanske træer kan beskrives ved modellen

$$y = 21,4 \cdot x^{0,631},$$

hvor x (meter) er træets diameter 1,5 meter over jorden, og y (meter) er træets højde.

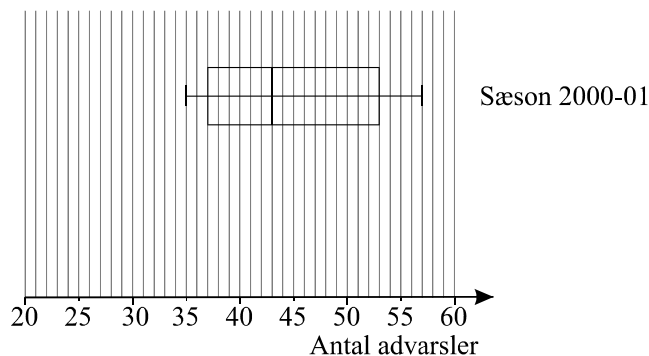
Et bestemt træs diameter er over en periode vokset med 40 %.

a) Hvor mange procent højere er dette træ blevet?

Kilde: T. McMahon: *Size and shape in biology*, Science 179, 1973.

Opgave 9

Bilag vedlagt



Figuren viser et boksplot over fordelingen af advarsler (gule kort) uddelt til spillere på de 12 fodboldhold i SAS Ligaen i sæsonen 2000-01.

Nedenstående tabel viser fordelingen af de advarsler, der blev uddelt til spillere på de 12 fodboldhold i SAS Ligaen i sæsonen 2004-05.

Klub	Herfølge	FCK	OB	AaB	Randers	Brøndby	FC Midtjylland	Viborg	Esbjerg	AGF	FC Nord-sjælland	Silkeborg
Antal advarsler	50	44	40	40	42	41	39	35	29	39	45	25

a) Tegn (gerne på bilaget) et boksplot over fordelingen af advarsler i sæsonen 2004-05.

b) Sammenlign de to boksplot. I din forklaring skal du inddrage betydningen af øvre kvartil.



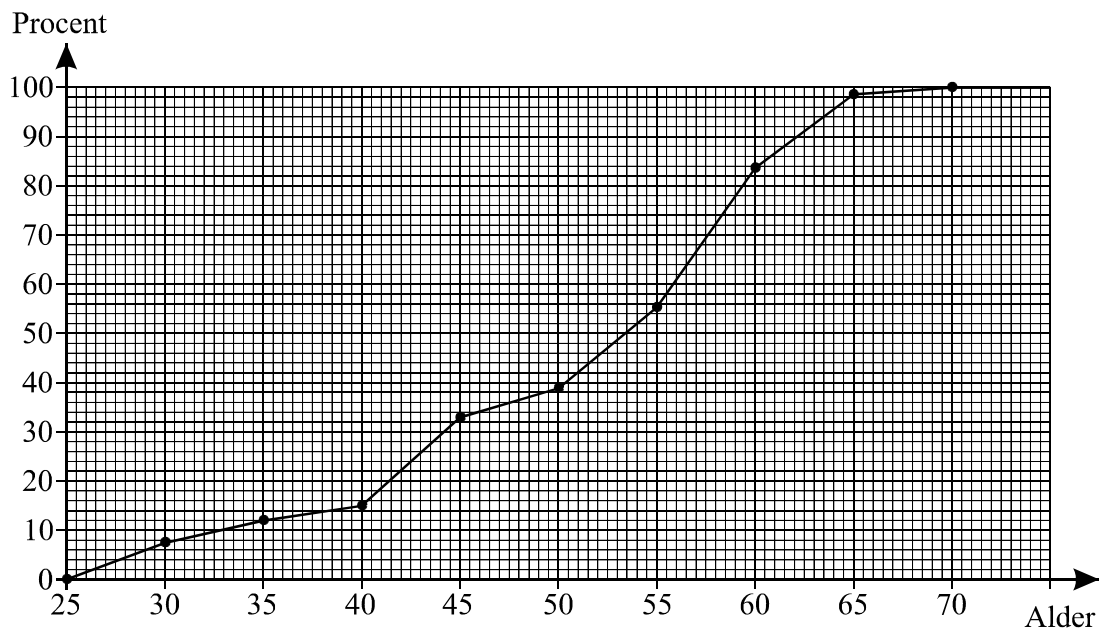
BILAG

hf matematik C maj 2006

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

6.



9.

