

# MATEMATIK C-NIVEAU

Mandag den 28. august 2006

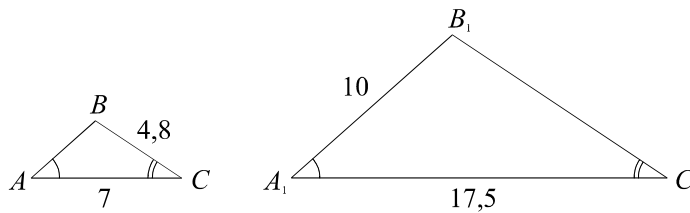
Kl. 09.00 – 12.00

Opgavesættet består af 8 opgaver med i alt 14 spørgsmål.

De 14 spørgsmål indgår med lige vægt ved bedømmelsen.

Til opgavesættet hører et bilag.

**Opgave 1**



Trekantene  $ABC$  og  $A_1B_1C_1$  er ensvinklede. Nogle af trekanternes mål fremgår af figuren.

- a) Bestem længden af siden  $B_1C_1$  og længden af siden  $AB$ .

**Opgave 2**



**SLANGEVOGN MED SLANGE**

Længden af slangen (meter)	25	50
Pris for slangevogn med slange (kr.)	418,50	539,50

Tabellen viser sammenhængen mellem prisen for en slangevogn med slange og længden af slangen. Det antages, at denne sammenhæng kan beskrives ved

$$y = ax + b,$$

hvor  $x$  er længden af slangen (målt i meter), og  $y$  er prisen (i kr.) for slangevogn med slange.

- a) Bestem tallene  $a$  og  $b$ .  
 b) Giv en fortolkning af tallene  $a$  og  $b$ .

**Opgave 3** I trekant  $ABC$  er vinkel  $C$  ret, længden af siden  $AB$  er 13,7, og vinkel  $A$  er  $52,0^\circ$ .

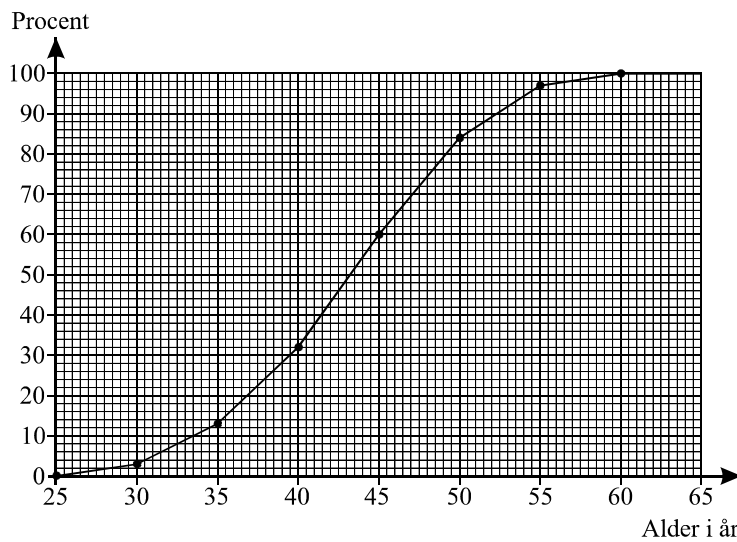
- a) Tegn en skitse af trekanten, og bestem længden af siden  $AC$ .

**Opgave 4** Befolkningstallet i Sudan er i årene 1950-2000 med god tilnærmelse vokset med 2,58 % om året. I 1950 var befolkningstallet 9,2 mio.

- a) Opstil en model, der beskriver udviklingen i Sudans befolkningstal i årene 1950-2000.  
 b) I hvilket år nåede befolkningstallet i Sudan op på 24 mio.?

**Opgave 5**

Bilag vedlagt



Kilde: Berlingske Tidende, 16. januar 2005.

Ovenstående sumkurve viser aldersfordelingen for deltagerne på diplomlederuddannelsen.

- Bestem medianen, og gør rede for, hvad dette tal betyder.
- I hvilken af aldersgrupperne 35-40 år, 40-45 år eller 45-50 år er der flest deltagere?

(Benyt gerne bilaget i besvarelsen.)

**Opgave 6** Tabellen viser antallet af hf-kursister i Danmark i 1996 og 2000.

År	1996	2000
Antal hf-kursister	12 901	11 079

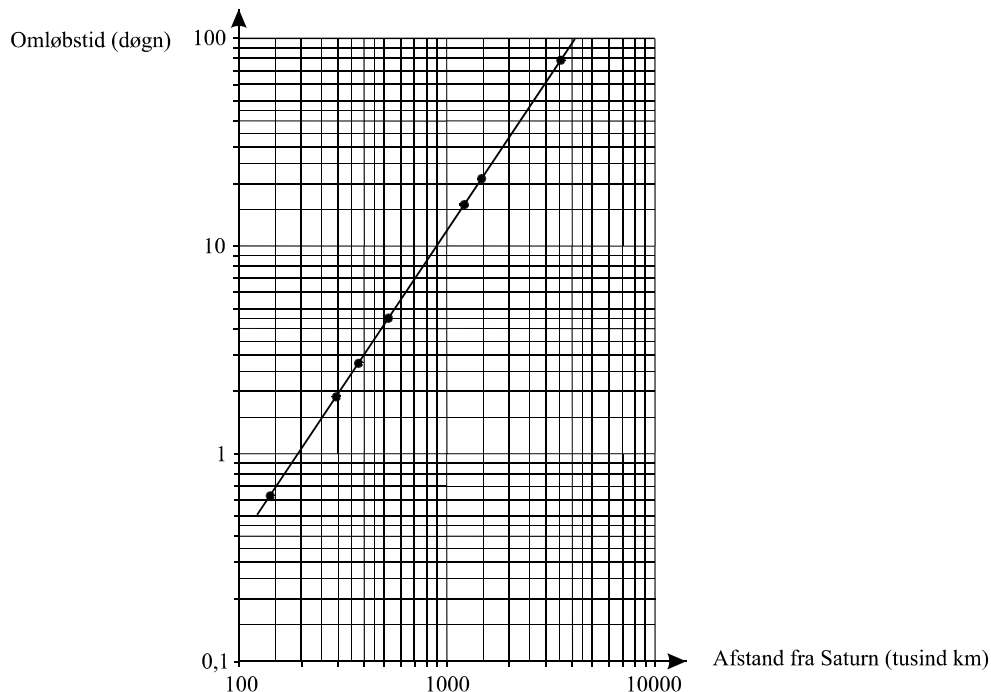
- Omregn tabellens oplysninger til indekstal med 1996 som basisår.

Nedenstående tabel viser indekstal for antallet af gymnasieelever i årene 1996-2000. Basisåret er 2000.

År	1996	1997	1998	1999	2000
Indekstal for gymnasieelever	113,9	111,6	105,7	101,9	100

- Undersøg, om antallet af hf-kursister eller antallet af gymnasieelever er faldet procentvis mest fra 1996 til 2000.

**Opgave 7**



Den rette linje i ovenstående dobbeltlogaritmiske koordinatsystem viser sammenhængen mellem afstanden fra Saturn og omløbstiden for Saturns måner. Denne sammenhæng kan beskrives ved

$$T = 0,00037 \cdot x^{1,5},$$

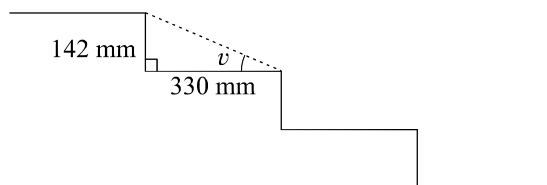
hvor  $T$  er omløbstiden, målt i døgn, og  $x$  er afstanden, målt i tusind km. Afstanden fra Saturn til månen Calypso er 295 tusind km.

- a) Bestem Calypsos omløbstid.

Helene er også en af Saturns måner. Afstanden fra Saturn til Helene er 28 % større end afstanden fra Saturn til Calypso.

- b) Hvor mange procent er omløbstiden for Helene større end omløbstiden for Calypso?

**Opgave 8**



Figuren viser en trappe, hvor trindhøjden er 142 mm, og trinbredden er 330 mm.

- a) Bestem trappens hældningsvinkel  $v$ .

En trappe er god at gå på, når trinbredden + 2 gange trindhøjden ligger mellem 610 mm og 630 mm («trappereglen»).

- b) Mellem hvilke grænser skal trindhøjden på en trappe med 330 mm brede trin ligge, hvis trappereglen skal overholdes?









# BILAG

# hf matematik C august 2006

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

5.

