



**MINISTERIET FOR  
BØRN OG  
UNDERVISNING**  
KVALITETS- OG  
TILSYNSSTYRELSEN

---

# Matematik C

---

Højere  
forberedelseseksamen

Fredag den 7. december 2012  
kl. 9.00 - 12.00

Opgavesættet består af 7 opgaver med i alt 15 spørgsmål.  
De 15 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 af besvarelsen. Dette vurderes blandt andet ud fra kravene beskrevet i de følgende fem kategorier:

#### **1. TEKST**

Besvarelsen skal indeholde en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på.

#### **2. NOTATION og LAY-OUT**

Der kræves en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik, herunder en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden.

#### **3. REDEGØRELSE og DOKUMENTATION**

Besvarelsen skal indeholde en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde og dokumentation i form af et passende antal mellemregninger og/eller en matematisk forklaring på brugen af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder.

#### **4. FIGURER**

I besvarelsen skal der indgå en hensigtsmæssig brug af figurer og illustrationer, og der skal være en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer.

#### **5. KONKLUSION**

Besvarelsen skal indeholde en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og/eller med brug af almindelig matematisk notation.

**Opgave 1** På en bankkonto indsættes 30 000 kr. til en årlig rente på 2,125 %.

- a) Hvor meget står der på kontoen efter 7 år?

**Opgave 2**



Vægten af et tropisk nåletræ kan beskrives ved modellen

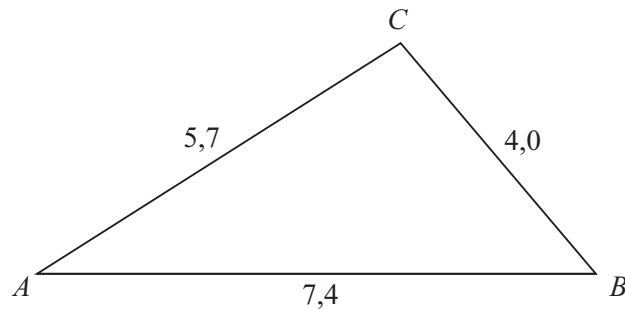
$$y = 0,31 \cdot d^{2,11},$$

hvor  $d$  er diameteren i cm ved træets fod, og  $y$  er vægten af træet i kg.

- a) Hvad er vægten af et tropisk nåletræ med en diameter på 15 cm?  
b) Hvad er diameteren af et tropisk nåletræ, der vejer 150 kg?  
c) Hvis et tropisk nåletræ har dobbelt så stor diameter som et andet, hvor mange gange er dets vægt så større?

Kilde: [www.fao.org](http://www.fao.org)

## Opgave 3



Figuren viser en trekant  $ABC$ . Nogle af trekantens mål fremgår af figuren.

- Gør rede for, at  $\angle B = 49,7^\circ$ .
- Bestem arealet af trekant  $ABC$ .

Højden fra  $C$  skærer siden  $AB$  i punktet  $D$ .

- Bestem længden af  $AD$ .

## Opgave 4



Hvor lang tid man kan udføre hård fysisk træning, inden man bliver udmattet, afhænger af højden over havet.

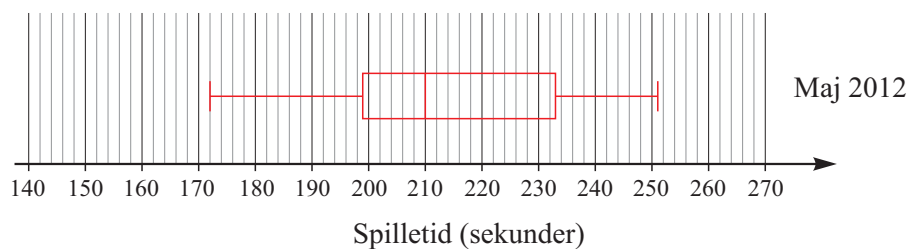
Højde over havet (km)	0,30	2,80
Tid inden udmattelse (sek)	320	210

Der er med god tilnærmelse tale om en sammenhæng af typen  $y = ax + b$ , hvor  $x$  er højden over havet (målt i km), og  $y$  er den tid (målt i sekunder), der går, inden man bliver udmattet.

- Bestem tallene  $a$  og  $b$ .
- Hvad fortæller tallet  $a$  om den tid, der går, inden man bliver udmattet?

Kilde: *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, august 2008.

**Opgave 5**



Bilag vedlagt

Figuren viser et boksplot over spilletiden for sangene på den amerikanske top-15 hitliste i maj 2012. Spilletiden er målt i sekunder.

- a) Aflæs kvartilsættet for spilletiden for sangene i maj 2012.

I maj 1972 havde sangene på den amerikanske top-15 hitliste følgende spilletider:

148, 153, 185, 186, 192, 194, 197, 199, 199, 226, 230, 230, 237, 251, 260.

- b) Tegn (gerne på bilaget) et boksplot over spilletiderne i maj 1972. Benyt de to boksplot til at sammenligne spilletiderne i maj 1972 og i maj 2012.

Kilde: [www.billboard.com](http://www.billboard.com)

**Opgave 6** I 2010 var danskernes forbrug af vin 192 mio. liter.

I en prognose for årene efter 2010 regnes der med en stigning på 1,3 % pr. år i danskernes forbrug af vin.

- a) Opstil en model, der beskriver danskernes forbrug af vin i årene efter 2010 ifølge prognosen.
- b) I hvilket år når danskernes forbrug af vin op på 200 mio. liter ifølge modellen?

**Opgave 7** Tabellen viser den månedlige SU for 18-19 årige hjemmeboende i en ungdomsuddannelse.

Årstal	2007	2012
Månedlig SU i kr.	1074	1254

a) Omregn tabellens data til indekstal med basisår 2007.

Prisindekset for charterrejser har udviklet sig som nedenstående tabel (basisår 2000).

Årstal	2007	2012
Charterrejse prisindeks	114,1	132,3

b) Undersøg, om den månedlige SU eller prisen på charterrejser er vokset mest fra 2007 til 2012.

Kilde: [www.su.dk](http://www.su.dk) og [www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk)







# BILAG

# hf matematik C december 2012

Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

5.

