



---

# Matematik C

---

Højere  
forberedelseksamen

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.

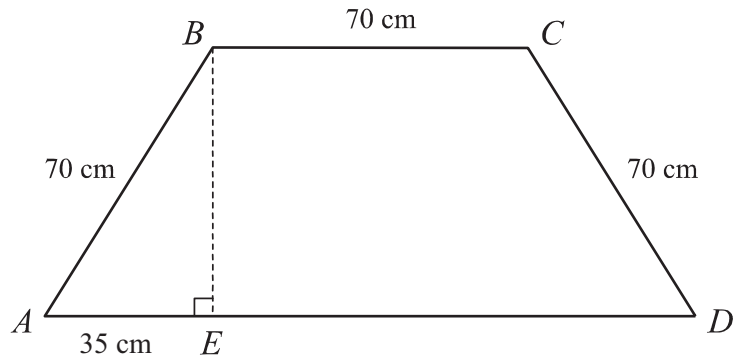
#### **5. KONKLUSION**

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** En person indsætter 30 000 kr. på en konto med en fast årlig rente på 2,3 %.

- a) Bestem beløbet på kontoen efter 4 år.
- b) Hvor mange år går der i alt, før beløbet kommer over 35 000 kr.?

**Opgave 2**



Figuren viser en bordplade, der har form som et ligebenet trapez, hvor siderne  $BC$  og  $AD$  er parallelle. Nogle af målene fremgår af figuren.

- a) Bestem vinkel  $A$  i trekant  $ABE$ .
- b) Bestem længden af  $BE$ .  
Bestem arealet af bordpladen.

**Opgave 3** I 2009 betalte hver forbruger i Holstebro 34,15 kr. pr. kubikmeter vand samt et fast årligt abonnement på 581,25 kr.

- a) Opstil en formel, der beskriver sammenhængen mellem den samlede udgift (i kr.) til vand i 2009 og vandforbruget (målt i kubikmeter) for en forbruger i Holstebro.

For Hillerød beskrives den tilsvarende sammenhæng ved formlen

$$y = 49,38x + 308,75,$$

hvor  $x$  er vandforbruget (målt i kubikmeter), og  $y$  er den samlede udgift (i kr.).

- b) Hvad skal en forbruger i hver af de to byer betale for et vandforbrug på 12 kubikmeter?  
Hvor stort skal vandforbruget være, for at en forbruger i Holstebro skal betale mindre end en forbruger i Hillerød?

**Opgave 4**

En bestemt type minivindmølles årlige produktion af elektrisk energi kan beregnes ved hjælp af formlen

$$E = 0,14 \cdot x^2,$$

hvor  $E$  betegner den årlige produktion (målt i kWh), og  $x$  er vingelængden (målt i cm).

- Bestem den årlige produktion i kWh fra en minivindmølle med en vingelængde på 50 cm.
- Hvor stor skal vingelængden være, hvis den årlige produktion skal være 600 kWh?

En familie udskifter sin minivindmølle med en ny, hvor vingelængden er 25 % større end på den gamle mølle.

- Hvor mange procent er den nye minivindmølles årlige produktion større end den gamle mølles produktion?

Kilde: [www.bolius.dk](http://www.bolius.dk) og Dansk Folkecenter for Vedvarende Energi

**Opgave 5** Nedenstående tabel viser de danske biografers entréindtægter fra danske film, dels målt i mio. kr., dels angivet som indekstal med basisår 2005.

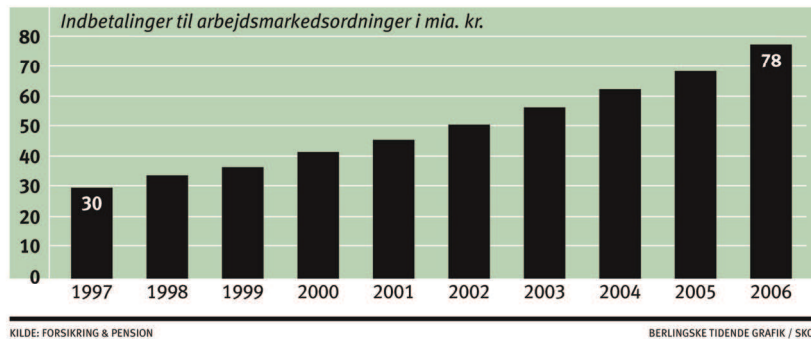
År	2001	2005	2008
Entréindtægter i mio. kr.	145	191	
Indekststal (basisår 2005)		100	117

- Bestem entréindtægterne i 2008.  
Bestem indekstallet for 2001.

Opgave 6

**Rekordindbetaling til arbejdsmarkedspensioner**

Danskerne indbetalte 78 mia. kr. til deres arbejdsmarkedspensioner i 2006



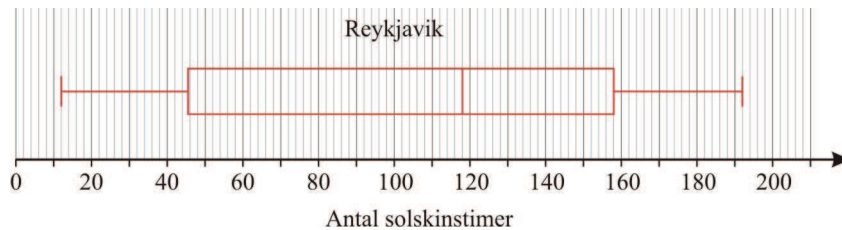
Kilde: Berlingske Tidende, 3. maj 2007

For perioden 1997-2006 kan indbetalingerne til arbejdsmarkedspensioner med god tilnærmelse beskrives ved modellen  $y = b \cdot a^x$ , hvor  $x$  er antal år efter 1997, og  $y$  er årets samlede indbetaling, målt i mia. kr.

- Bestem tallene  $a$  og  $b$  ved at benytte figurens oplysninger for 1997 og 2006.
- Bestem fordoblingstiden, og forklar, hvad dette tal fortæller om indbetalingerne til arbejdsmarkedspensioner.
- Med hvor mange procent er indbetalingerne vokset pr. år ifølge modellen?  
Med hvor mange procent er indbetalingerne vokset i en 5-årsperiode ifølge modellen?

Opgave 7

Bilag vedlagt



Figuren viser et boksplot over fordelingen af antallet af solskinstimer i årets 12 måneder i Islands hovedstad Reykjavik.

- Bestem medianen for antallet af solskinstimer i Reykjavik.

Antallet af solskinstimer i årets 12 måneder i Honduras' hovedstad Tegucigalpa er

221, 229, 269, 243, 216, 172, 193, 205, 183, 200, 199 og 212.

- Tegn (gerne på bilaget) et boksplot over antallet af solskinstimer i Tegucigalpa. Sammenlign ved hjælp af boksplottene de to fordelinger af antal solskinstimer.

Kilde: DMI









Bilaget kan indgå i opgavebesvarelsen

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

7.

