



MINISTERIET FOR
BØRN OG
UNDERVISNING
KVALITETS- OG
TILSYNSSTYRELSEN

Matematik C

Højere
forberedelseseksamen

Mandag den 4. juni 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.

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 indsatte et beløb på en konto i en bank til en fast årlig rente på 3,5 %. Efter 5 år står der 59 384,32 kr. på kontoen.

a) Hvor stort et beløb blev der indsat på kontoen?

En anden bank reklamerer for en konto med en fast årlig rente, hvor et beløb på 100 000 kr. vokser til 125 000 kr. på 5 år.

b) Bestem den årlige procentvise rente på denne konto.

Opgave 2 Udviklingen i medlemstallet for fagforbundet LO kan med tilnærmelse beskrives ved modellen

$$y = -40\,900x + 1\,400\,000,$$

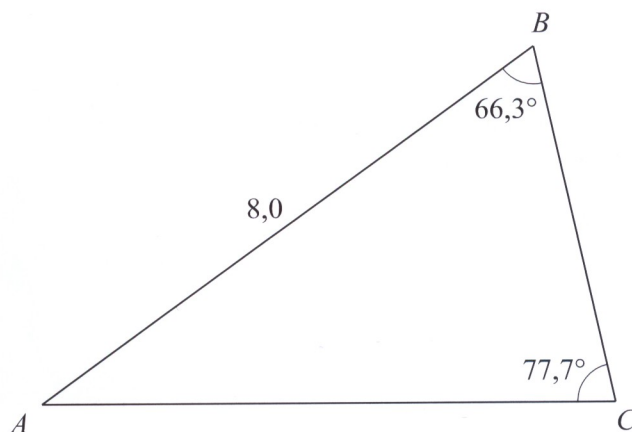
hvor x er antal år efter 2004, og y er medlemstallet i LO.

a) Hvad fortæller tallene $-40\,900$ og $1\,400\,000$ om udviklingen i medlemstallet for LO?

b) I hvilket år kommer medlemstallet under 1 000 000, hvis udviklingen fortsætter?

Kilde: POLITIKEN, 17. august 2011.

Opgave 3



Figuren viser trekant ABC , hvor $\angle B = 66,3^\circ$, $\angle C = 77,7^\circ$ og $|AB| = 8,0$.

a) Bestem længden af siden AC .

b) Bestem arealet af trekant ABC .

Højden fra B på siden AC deler trekant ABC i to trekanter.

c) Bestem arealet af hver af disse to trekanter.

- Opgave 4** En undersøgelse af bækforeller har vist, at der med god tilnærmelse gælder sammenhængen

$$y = 0,0117 \cdot x^{2,97},$$

hvor y er vægten, målt i gram, og x er længden, målt i cm.

- a) Bestem vægten af en 23 cm lang bækforel.

En lystfisker fanger to bækforeller. Den ene bækforel er 25 % længere end den anden.

- b) Hvor mange procent vejer den store bækforel mere end den lille?

Kilde: *Mathematik für BiologInnen, Dr. Michael Hintermüller, Universität Graz.*

- Opgave 5** Nedenstående tabel viser fordelingen af fødselsvægten for børn i Danmark i 2010.

Fødselsvægt (kg)	-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-
Procent	5,1	12,3	31,9	33,5	14,1	3,1

- a) Bestem de kumulerede frekvenser, og tegn en sumkurve for fordelingen.
b) Hvor mange procent af børnene vejede over 3,8 kg?

Kilde: www.statistikbanken.dk

- Opgave 6** Bestanden af den lille papegøje Alexanderparakit er vokset til lidt af en plage i London. Tabellen viser antallet af Alexanderparakitter i London.

År	2000	2005
Antal	3280	10 000



Udviklingen i antallet af Alexanderparakitter i London kan for perioden 2000-2010 med god tilnærmelse beskrives ved en eksponentiel model

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

hvor x angiver antal år efter 2000, og y angiver antallet af Alexanderparakitter.

- a) Bestem tallene a og b .
b) Bestem antallet af Alexanderparakitter i London i 2010 ifølge modellen.
c) Bestem fordoblingstiden for antallet af Alexanderparakitter i London.

Kilde: *POLITIKEN*, 22. maj 2011.

Opgave 7 Nedenstående tabel viser antal familier i Danmark med mere end én bil, dels angivet i tusinde, dels angivet som indekstal med basisår 2008.

Årstal	2007	2008	2009
Antal familier (i tusinde)	340	364	
Indekstal		100	103,8

- a) Bestem antal familier med mere end én bil i 2009.
Bestem indekstallet for 2007.

Kilde: Danmarks Statistik.

