



**UNDERVISNINGS
MINISTERIET**
KVALITETS- OG
TILSYNSSTYRELSEN

Matematik C

Højere
forberedelseseksamen

Opgavesættet består af 8 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 økologisk kylling vejer 40 gram ved udklækningen.
De næste måneder tager kyllingen 35 gram på om dagen.

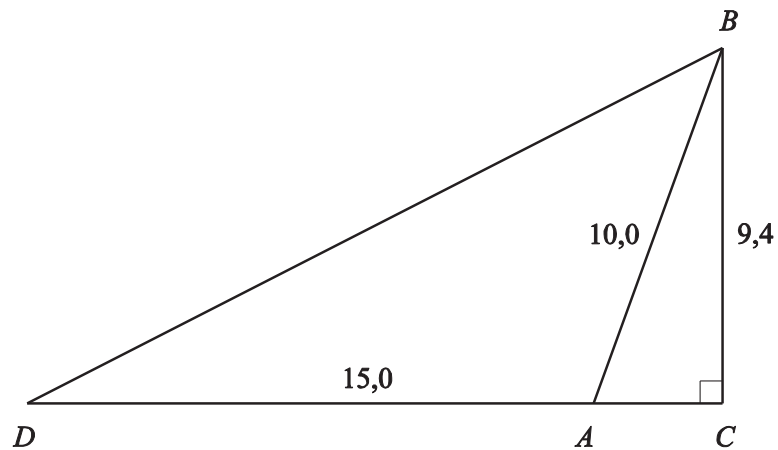
- a) Hvad vejer kyllingen, når den er 21 dage gammel?
Opstil en formel til at beregne, hvad kyllingen vejer efter x dage.

Kyllingen bliver slagtet, når den vejer 2500 gram.

- b) Hvor gammel bliver kyllingen?

Kilde: POLITIKEN 28. juli 2010

Opgave 2



På figuren ses trekant ABC og trekant ABD , hvor punktet A ligger på siden CD . Længden af AD er 15,0. Nogle af de øvrige mål fremgår af figuren.

- a) Bestem vinkel A i trekant ABC .
b) Bestem vinkel A i trekant ABD , og bestem siden BD .
c) Bestem arealet af trekant ABD .

Opgave 3 Når man arbejder i længere tid i støj, kan man få høreskader. Støj måles i enheden dB. Nedenstående tabel angiver, hvor længe man maksimalt må arbejde i støj over en bestemt grænse.

Antal dB over grænsen	11	22
Maksimal arbejdstid i minutter	120	10

Den maksimale arbejdstid y minutter er med god tilnærmelse givet ved sammenhængen

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

når støjen er x dB over grænsen.

a) Bestem tallene a og b .



Et vuvuzela-horn giver en støj, der ligger 32 dB over grænsen.

b) Hvor længe må man arbejde i denne støj?

Kilder: www.seahealth.dk og www.dr.dk

Opgave 4 Nedenstående tabel viser aldersfordelingen (januar 2010) for danske Facebook-brugere.

Alder	13-25	25-40	40-60	60-
Procent	42 %	32 %	22 %	4 %

a) Bestem de kumulerede frekvenser, og tegn en sumkurve.

b) Bestem kvartilsættet, og gør rede for, hvad medianen fortæller om alderen af danske Facebook-brugere.

Kilde: www.dseneste.dk

Opgave 5 I perioden 1960-2005 kunne Bolivias befolkningstal med god tilnærmelse beskrives ved modellen

$$y = 3,40 \cdot 1,0225^x,$$

hvor y er befolkningstallet, målt i millioner, og x er antal år efter 1960.

- Hvad fortæller tallene 3,40 og 1,0225 om Bolivias befolkningstal i perioden?
- Bestem fordoblingstiden for Bolivias befolkningstal ifølge modellen.

Opgave 6 Nedenstående tabel viser indekstal for forbrugerprisen på brød.

År	2006	2009
Indekstal for brød	117	137

- En pakke brød af et bestemt mærke kostede 15 kr. i 2006. Hvad kostede den tilsvarende pakke i 2009?

Opgave 7 Kogetiden for et blødkogt æg afhænger af æggets vægt. Kogetiden beregnes ved formlen

$$y = 18,2 \cdot x^{0,67},$$

hvor x angiver æggets vægt, målt i gram, og y angiver, hvor mange sekunder ægget skal koges for at blive blødkogt.

- Bestem kogetiden for et æg på 57 gram.
- Hvis et æg vejer 15 % mere end et andet æg, hvor mange procent længere tid skal det så koges for at blive blødkogt?

Kilde: University of Exeter

Opgave 8 Når en mand drikker et antal genstande inden for et kort tidsrum, kan promillen beregnes efter følgende formel:

$$\text{Promille} = \frac{12 \cdot \text{antal genstande}}{0,68 \cdot \text{mandens vægt i kg}}.$$

Ifølge færdselsloven er grænsen 0,5 promille.

- Hvilken promille får en mand på 70 kg efter at have drukket 5 genstande? Hvor mange genstande skal en mand på 70 kg drikke for at nå promillegrænsen?

