



**UNDERVISNINGS
MINISTERIET**
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Matematik A

Højere handelseksamen

Fredag den 19. maj 2017
kl. 9.00-14.00

Matematik A

Prøven består af to delprøver.

Delprøven uden hjælpemidler består af opgave 1 til 5 med i alt 5 spørgsmål.
Besvarelsen af denne delprøve skal afleveres kl. 10.

Delprøven med hjælpemidler består af opgave 6 til 12 med i alt 18 spørgsmål.

De 23 spørgsmål indgår i bedømmelsen af den samlede opgavebesvarelse med hver 5 point.

Af opgaverne 12A, 12B og 12C må kun den ene afleveres til bedømmelse. Hvis flere opgaver afleveres, bedømmes kun besvarelsen af den første opgave.

I prøvens første time må hjælpemidler, bortset fra skrive- og tegneredskaber, ikke benyttes. I prøvens sidste 4 timer er alle hjælpemidler tilladt.

I bedømmelsen af besvarelsen af de enkelte spørgsmål og i helhedsindtrykket vil der blive lagt vægt på, om eksaminandens tankegang fremgår klart af besvarelsen.

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. Ved brug af grafer og illustrationer skal der være en tydelig sammenhæng mellem tekst og illustration.

Til eksamenssættet hører følgende to datafiler:

hotels

vaskemaskine

Delprøven uden hjælpemidler

Kl. 9.00 – 10.00

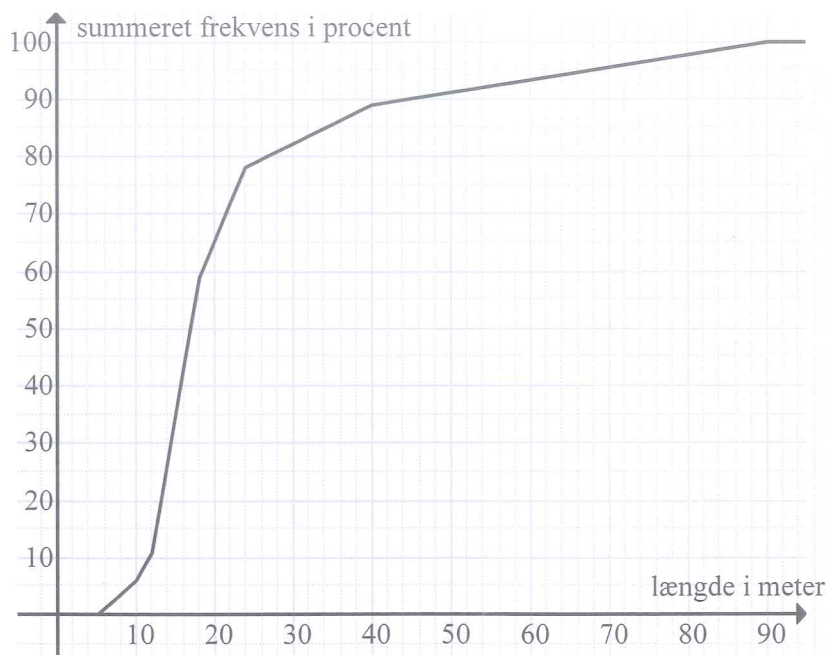
Opgave 1

En funktion f er givet ved forskriften $f(x) = x^4 - 4x^2 + 7x - 19$.

- a) Bestem $f'(x)$ og undersøg, om grafen for f har en tangent med positiv hældning, når $x = 1$.

Opgave 2

Grafen viser den summerede frekvens af længden på danske trawlere.



- a) Bestem 25%-fraktilen og bestem andelen af danske trawlere, der har en længde på mere end 40 meter. Benyt evt. bilag 1.



Kilde: dst.dk/fisk1

Opgave 3

Graferne for tre funktioner

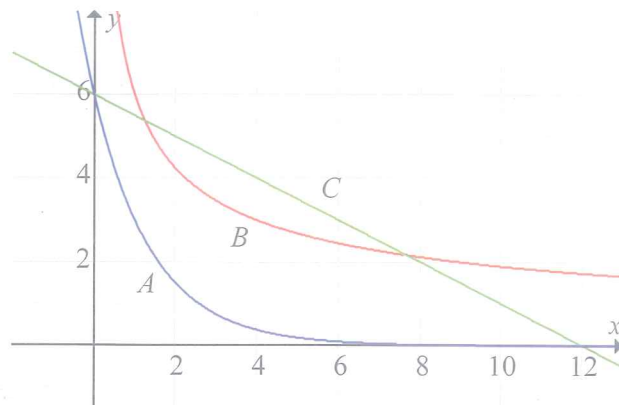
$$f(x) = 6 \cdot x^{-0,5}$$

$$g(x) = 6 \cdot 0,5^x$$

$$h(x) = 6 - 0,5x$$

er tegnet i samme koordinatsystem

- a) Gør rede for hvilken graf, der hører til henholdsvis f , g og h .



Opgave 4

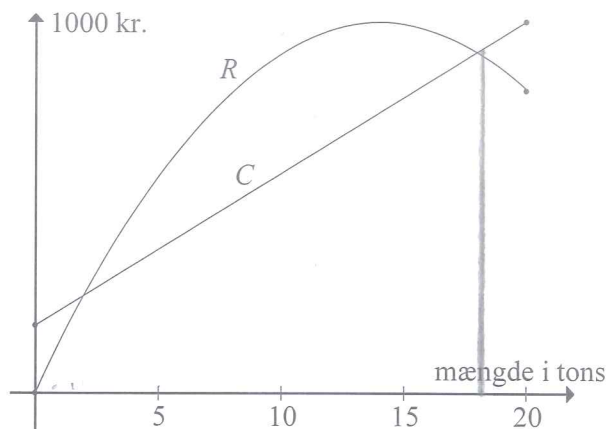
Omsætningen R (i 1000 kr.) og omkostningerne C (i 1000 kr.) ved produktion og salg af en vare er bestemt ved funktionerne med forskrifterne

$$R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 7x, \quad 0 \leq x \leq 20$$

$$C(x) = 2x + 9, \quad 0 \leq x \leq 20$$

hvor x er den producerede og afsatte mængde af varen i tons.

- a) Bestem det interval, hvor omsætningen er større end omkostningerne.



Opgave 5

En funktion f er givet ved forskriften

$$f(x) = 12x^3 - 6x^2 + 5$$

- a) Bestem den stamfunktion F til f , der går gennem punktet $P(1,7)$.

Besvarelsen af delprøven uden hjælpemidler afleveres kl. 10.00