

MATEMATIK C-NIVEAU

Mandag den 27. august 2007

Kl. 09.00 – 12.00

Opgavesættet består af 8 opgaver med i alt 14 spørgsmål.
De 14 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, herunder om der i opgavebesvarelsen er:

- en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på*
- en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik*
- en dokumentation ved et passende antal mellemregninger*
- en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde, herunder den eventuelle brug af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder*
- en brug af figurer og illustrationer*
- en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer*
- en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden*
- en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og med brug af almindelig matematisk notation.*

Opgave 1 En person sætter 15 000 kr. i banken til en fast årlig rente på 2,4 %.

a) Hvor stort et beløb står der på kontoen efter 10 år?

Opgave 2 Grafen for en lineær funktion $y = ax + b$ går gennem punkterne $(-6, 2)$ og $(2, 8)$.

a) Bestem tallene a og b .

Opgave 3 Nedenstående tabel viser fordelingen af størrelsen af boliger i etageejendomme i 2006.

Boligstørrelse (m ²)	0-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-
Frekvens (%)	5	21	35	25	8	6

Kilde: Danmarks Statistik

a) Tegn en sumkurve for fordelingen.

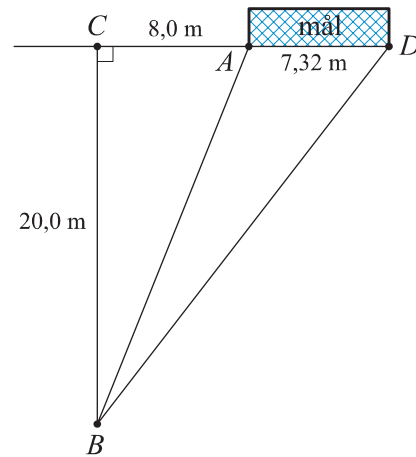
b) Bestem medianen, og forklar, hvad dette tal fortæller om boligstørrelsen.

c) Hvor mange procent af boligerne var over 95 m² ?

Opgave 4



Figur 1



Figur 2

Figur 2 viser en del af en fodboldbane, hvor en spiller skal sparke frispark fra punktet B .

- Bestem $|AB|$ og vinkel B i trekant ABC .
- Bestem vinkel B i trekant ABD (dvs. den vinkel, som spilleren ser målet under).

Opgave 5 I året 2003 blev der konstateret 1222 tilfælde af modermærkekræft i Danmark. I de følgende år voksede antallet af konstaterede tilfælde med 5,5 % om året.

- Benyt oplysningerne til at opstille en model, der beskriver udviklingen i antallet af konstaterede tilfælde af modermærkekræft i årene efter 2003.
- I hvilket år vil antallet af konstaterede tilfælde af modermærkekræft være 2100, hvis udviklingen fortsætter?

Opgave 6 Luftmodstanden på en bil afhænger af bilens fart. For en bestemt bil kan sammenhængen mellem bilens fart x (målt i km/time) og luftmodstanden y (målt i newton) beskrives ved

$$y = 0,035 \cdot x^2.$$

- Hvor stor er luftmodstanden, når bilens fart er 80 km/time?
- Hvor mange procent vokser luftmodstanden, hvis bilens fart øges med 30%?

Opgave 7

**USA passerer
300 mio.
indbyggere**
Antallet af indbyggere i USA vil i morgen bryde igennem en historisk grænse på 300 millioner.
USA's indbygger nummer 200 millioner blev registreret i 1967.

Kilde: POLITIKEN, 16. oktober 2006.

- Bestem den gennemsnitlige årlige procentvise stigning i befolkningstallet i USA i perioden 1967-2006.

Opgave 8 I en lokaltelefonbog kan man købe spalteannoncer. Prisen for en sort/hvid spalteannonce er proportional med højden, som måles i millimeter. En 50 mm høj sort/hvid spalteannonce koster 3450 kr.

- Hvad koster en 70 mm høj sort/hvid spalteannonce?
Hvor høj en sort/hvid spalteannonce kan man få for 8970 kr.?

Mod yderligere betaling af 2710 kr. kan man få en spalteannonce trykt med to farver.

- Opstil en formel til at beregne prisen for en x mm høj spalteannonce med to farver.

