

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

1. Lineære funktioner

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for a og b 's betydning for udseendet af grafen for den lineære funktion og bestemmelse af koefficienterne for en lineær funktion gennem to givne punkter.
- Redegør for løsning af lineære ligninger grafisk og ved beregning.
- Redegør for begrebet 'stykkevis lineære funktioner' og anvendelse af disse. Du må gerne komme med en konkret eksempel.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

2. Eksponentielle funktioner

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for a og b 's betydning for udseendet af grafen for den eksponentielle funktion og bestemmelse af koefficienterne for en eksponentiel funktion gennem to givne punkter.
- Begrebet fordoblings- og halveringskonstanter.
- Løsning af eksponentielle ligninger.
- Redegørelse for enkeltlogaritmisk papir og anvendelse af dette i forbindelse med eksponentielle funktioner.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

3. Trigonometri og geometri

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for hvad man forstår ved en retvinklet trekant og definer sinus, cosinus og tangens i forhold til enhedscirklen.
- Du skal desuden redegøre for trigonometriske relationer for retvinklede trekanter.
- Redegør for cosinus- og/eller sinusrelationerne for vilkårlige trekanter og deres anvendelse.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

4. Trigonometri og geometri

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Definitionen af cosinus og sinus ud fra enhedscirklen.
- Egenskaber ved de trigonometriske funktioner: $y = \sin x$ og $y = \cos x$
- Redegør for betydningen af a, b, c og d for den grafiske afbildning for en funktion af typen

$$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$$

Du kan evt. inddrage et konkret eksempel.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

5. Andengradspolynomier

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Koefficienternes betydning for grafens udseende og beliggenhed.
- Løsning af andengradsligninger.
- Bestemmelse af toppunkt, evt. ved anvendelse af differentialregning.
- Bestemmelse af skæringspunkt mellem en ret linie og andengradspolynomium

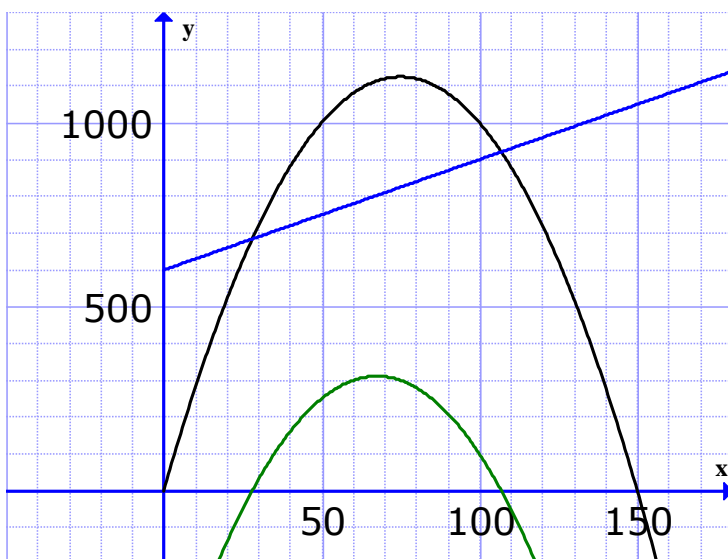
Endvidere bedes du forklare nedenstående praktiske eksempel.

Eks: *omkostningsfunktion:* $k(x) = 3x + 600$

pris/afsætningsfunktion: $f(x) = -0,2x + 30$

omsætningsfunktion: $g(x) =$

overskudsfunktion: $o(x) =$



Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

6. Finansiell regning

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for fremskrivningsformlen (K_n) samt vise, hvordan man kan isolere 'r' og 'n' heraf.
- Du skal behandle betalingsammenligninger, og du kan f.eks tage udgangspunkt i nedenstående eksempel

Sammenlign

- A) kontant betaling på 1000 kr.
- B) betaling i 2 rater; 1. rate efter 6 måneder på 525 kr. og 2. rate efter 12 måneder; på 550 kr. med en rente på 1% pr. måned
- C) 6 månedlige betalinger á 170 kr. med en rente på 1% pr. måned.

Bemærk: Det er fint, hvis du udleder et bevis for en eller flere formler i din fremlæggelse.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

7. Finansiell regning

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for begrebet annuitet
- Redegør for opsparingsformlen (fremtidsværdi af annuitet) og/eller gældsformlen (nutidsværdi af annuitet)
- Du skal desuden redegøre for restgældsbestemmelse og gerne inddrage begrebet amortisationsplan.

Bemærk: Det er fint, hvis du udleder et bevis for en eller flere formler i din fremlæggelse.

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

8. Emneopgave: Beskrivende statistik

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du skal i forbindelse med din redegørelse komme ind på:

- Forskellige typer observationer
- Fordele og ulemper ved de forskellige typer
- Med udgangspunkt i nedenstående observationsæt skal du fortolke nogle af deskriptorerne og forklare, hvilke formler/diagrammer man skal anvende for at bestemme dem.

Observationsinterval $]x_{i-1}; x_i]$	Intervalhyppighed h_i
]5;15]	2
]15;25]	4
]25;35]	3
]35;45]	1

Følgende deskriptorer for ovennævnte observationsæt blevet udregnet:

Middelværdi	23
Typeinterval]15;25]
1. kvartil	16,3
2. kvartil	22,5
3. kvartil	30,0
Variationsbredden	30
Standafvigelsen	9,48

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

9. Lineær programmering

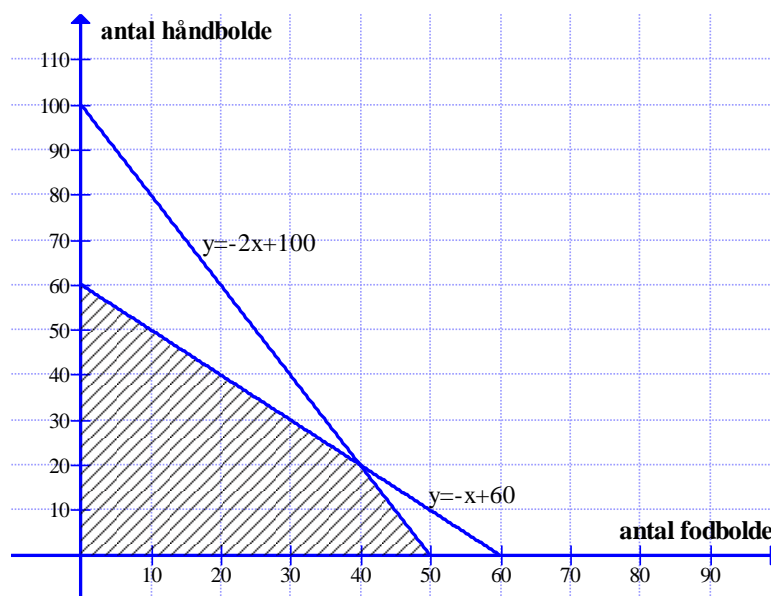
Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegør for begreber som begrænsninger, positivitetsbetingelser, kriteriefunktion og niveaukurver.
- Med udgangspunkt i eksemplet skal du redegøre for polygonområdets fremkomst og dernæst for bestemmelse af maksimal dækningsbidrag.
- Beskriv hvornår en ændring i en vares dækningsbidrag påvirker den optimale produktions-sammensætning.

Eks: Et firma producerer 2 bolde – fodbolde og håndbolde. Firmaet bruger 20 minutter på at producere hver fodbold og 10 minutter på hver håndbold. Der kan maksimalt bruges 1000 minutter i alt i produktionsafdelingen. I test afdelingen skal boldene testes, og det tager 20 minutter at teste en fodbold og 20 minutter at teste en håndbold. Der kan maksimalt bruges 1200 minutter i testafdelingen.

Firmaet har et dækningsbidrag på 100 kr. pr. fodbold og 75 kr. pr. håndbold.



Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

10. Omvendt(invers) og sammensat funktion

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Redegøre for begrebet injektiv, bestemmelse af omvendt funktion samt definitionsmængde og værdimængde for en funktion og dens omvendte funktion.
- Redegøre for de grafiske billeder af en funktion og dens omvendte funktion

Du kan f.eks. til tage udgangspunkt i en af følgende funktioner

$$f(x) = 2x - 6 \quad \text{eller} \quad g(x) = 2 \cdot 1,3^x$$

- Du skal desuden løse følgende praktiske opgave:
 - a) Bestem en forskrift for funktionen f , som udtrykker omkostninger i alt til skileje, når det oplyses, at der er et startgebyr på 400 kr. og det koster 50 kr. pr. dag at leje skiene.
 - b) Bestem en forskrift for f^{-1} og gør rede for betydningen af f^{-1}

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

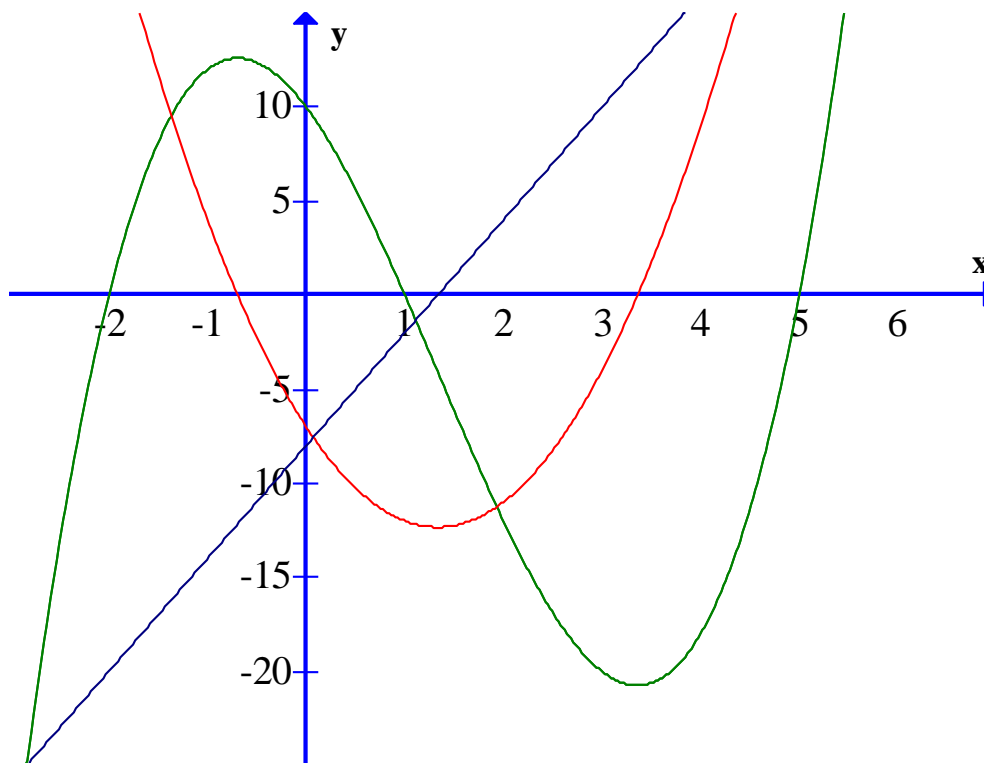
Juni - 2011

11. Differentialregning

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Gør rede for sekant og tangent og definitionen på differentialkvotient.
- Redegør for sammenhængen mellem differentialkvotient og monotoniforhold. Inddrag også gerne nedenstående figur til en forklaring af sammenhængen mellem graferne for $f(x)$, $f'(x)$ og $f''(x)$.



- Redegør kort for begrebet vendetangent og for metode til bestemmelse. Du kan evt. tage udgangspunkt i følgende funktion.

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$$

Matematik B - 2F

Mundtlig eksamen

Juni - 2011

12. Differentialregning

Du skal vælge dele af dine emneopgave med ovenstående titel og redegøre nærmere herfor.

Derudover skal du besvare følgende delspørgsmål:

- Gør rede for sekant og tangent og definitionen på differentialkvotient.
- Redegør for differentiation af en given funktion: f.eks. $f(x) = x^2$ og/eller $f(x) = ax + b$
- Redegør for bestemmelse af tangentens ligning.

Benyt $f(x) = x^3 - x^2 - 9x + 9$ og find tangent i $(1, f(1))$