

# Opgaver uden hjælpemidler – hvad skal jeg kunne?

## for Jan Wigh Nielsens mat B-hold

9. februar 2012

Side 1 af 2

Her er en oversigt over nogle vigtige ting, du skal kunne til den skriftlige prøve uden hjælpemidler. Jeg tør bestemt ikke love, at listen er fuldstændig, men hvis du kan nedenstående, skulle du være ret godt dækket ind. I øvrigt vil listen også være en enormt god støtte ved prøven *med* hjælpemidler.

### 1. Bogstavregning

Du skal kunne løse simple førstegradsligninger ved at isolere den ubekendte.

Du skal kunne hæve parenteser, gange tal ind i en parentes og gange parenteser med hinanden, således at du kan reducere udtryk som f. eks.  $(x + 4y)(x - y)$  og  $ab - 3b(a-5)$ .

Du skal kunne anvende kvadratsætningerne. Dvs. du skal kunne reducere udtryk som f. eks.  $(x+4y)(x-4y)$  og  $(2+3y)^2$ .

Du skal kunne anvende potensreglerne, sådan at du kan reducere udtryk som f. eks.  $x^2 \cdot x^{3.4}$  og  $(x^4)^2$ .

Du skal vide, hvad man får, hvis man opløfter et tal i nul'te.

### 2. Funktioner

Du skal kunne løse simple andengradsligninger som f. eks.  $x^2 = 25$ .

Du skal kunne sætte et punkts koordinater ind i en regneforskrift.

Du skal kunne bestemme a og b i en lineær funktions regneforskrift.

Du skal kunne tegne en parabel, når regneforskriften (dvs. et andengradspolynomium) er givet.

Du skal kunne huske formlerne for

- et andengradspolynomiums diskriminant
- en parabels toppunkt
- et andengradspolynomiums rødder

Du skal kunne afgøre fortegnet for tallene a, c og d ud fra en grafs beliggenhed i koordinatsystemet.

Du skal kunne anvende nulreglen.

### 4. Eksponential- og logaritmefunktioner

Du skal kunne aflæse en fordoblings- eller halveringskonstant på en graf.

### 5. Differentialkvotienter

Når du har en graf foran dig, skal du kunne aflæse  $f'$  (et eller andet givet tal) og vide, hvordan man løser en ligning af typen  $f'(x) =$  et eller andet givet tal.

Du skal kunne aflæse væksthastighed grafisk.

Du skal kunne bestemme en tangentligning.

## Opgaver uden hjælpemidler – hvad skal jeg kunne?

for Jan Wigh Nielsens mat B-hold

9. februar 2012

Side 2 af 2

### 6. Regneregler for differentialkvotienter

Du skal kende regnereglerne for differentialkvotienter, og du skal kunne differentiere polynomier, potensfunktioner,  $e^{kx}$  og  $\ln(x)$ . Du skal altså kunne differentiere forholdsvis "simple" funktioner som f. eks. disse:

$$f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 5x - 9$$

$$g(x) = 6x^4 - 5x + 2 \cdot \ln(x)$$

$$h(x) = 4 \cdot e^{3x}$$

### 7. Regression og vækst

Du skal kunne opstille en model (dvs. en regneforskrift) ud fra nogle givne oplysninger. Du skal specielt kunne afgøre, om modellen skal være lineær ( $y = ax + b$ ) eller eksponentiel ( $y = b \cdot a^x$ ).

Du skal kunne bestemme  $a$  og  $b$  i en eksponentiel funktions regneforskrift i situationer, hvor udregningerne ikke er alt for komplicerede.

Hvis du har en forskrift af typen  $f(x) = ax + b$ , skal du kunne beskrive, hvad tallene  $a$  og  $b$  fortæller om udviklingen. Husk, når du skal skrive om  $a$ : Det er *ikke* nok at fortælle, om funktionen er voksende eller aftagende!

Hvis du har en forskrift af typen  $f(x) = b \cdot a^x$ , skal du kunne beskrive, hvad tallene  $a$  og  $b$  fortæller om udviklingen. Husk, når du skal skrive om  $a$ : Det er *ikke* nok at fortælle, om funktionen er voksende eller aftagende!

### 8. Monotoniforhold

Ud fra en monotonilinje skal du kunne skitsere en grafs forløb. Dvs. du skal kunne afgøre, hvor funktionen er voksende, hvor den er aftagende, og hvor den har lokalt maksimum/minimum eller vendetangent.

### 9. Stamfunktion og integral

Du skal kunne afgøre, om én funktion er stamfunktion til en anden (f. eks. om  $4x^3 + x$  er stamfunktion til  $7x^2 + 1$ ).

Du skal kende betydningen af skrivemåden  $\int \dots dx$  (hvor der står en funktion i stedet for prikkerne).

Du skal kunne bestemme stamfunktioner til polynomier, potensfunktioner,  $e^{kx}$ , funktionen  $1/x$  samt funktioner, der er bygget op af disse ved hjælp af plus, minus og multiplikation med en konstant. Du skal altså f. eks. kunne finde stamfunktion til følgende:

$$f(x) = 4x^3 - 6x + 1$$

$$g(x) = 5e^x - 2$$

$$h(x) = e^{7x} + 4 \cdot 1/x$$

Du skal specielt vide, hvordan man bestemmer ikke blot en tilfældig stamfunktion, men en stamfunktion, hvis graf går igennem et givet punkt.

### 10. Areal og bestemt integral

Du skal vide, hvordan man ved hjælp af en stamfunktion beregner arealet af et område under en graf.