Opstilling af differentialligninger ud fra en sproglig beskrivelse

Udfyld følgende skema:

|  |  |
| --- | --- |
| Sproglig beskrivelse | Matematisk symbolsprog |
| ***Produktet*** af og |  |
| ***Summen*** af og |  |
| ***Differensen/forskellen*** mellem og |  |
| er ***proportional*** med |  |
| er ***omvendt proportional*** med |  |
| ***Kvadratet*** på |  |
| (Vækst)***hastighed*** for |  |
| **Relativ væksthastighed** for |  |

### Eksempel (Maj 2008)

Et billede, der indeholder tekst, skærmbillede, Font/skrifttype, linje/række

Automatisk genereret beskrivelse

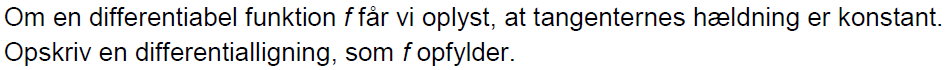
### Svar:

er antallet af individer til tiden . Ud fra første del af teksten fås, at opfylder differentialligningen:

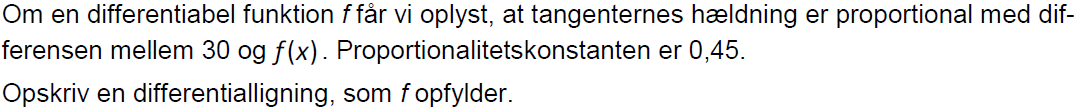
Idet væksthastigheden er 10, når populationen er 100, må når . Dette kan bruges til at bestemme konstanten . Indsættes disse tal i differentialligningen overfor fås nemlig:

Løses denne ligning mht. (fx i Nspire) fås, at . Dvs. den endelige differentialligning kommer til at lyde:

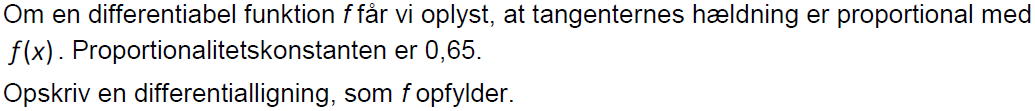
### Opgave 1



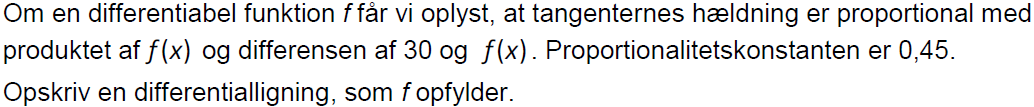
### Opgave 2



### Opgave 3



### Opgave 4



## Opgave 5

Et billede, der indeholder tekst

Automatisk genereret beskrivelse

## Opgave 6



## Opgave 7

I en model for rygtespredning er antallet af personer *y*, der har hørt et bestemt rygte, en funktion af tiden *t* (målt i døgn).

Den hastighed, hvormed *y* vokser, er proportional med produktet af *y* og det antal personer, der ikke har hørt rygtet.

Det oplyses, at modellen gælder for en gruppe på 750 personer, og at proportionalitetskonstanten er 0,002.

1. Opskriv en differentialligning, som *y* må opfylde.