# Eksponentiel vækst

**Den generelle løsning til differentialligningen er givet ved , .**

### Opgave 1

Vi har differentialligningen .

1. Bestem den generelle løsning.
2. Bestem den løsning som opfylder begyndelsesbetingelsen .
3. Bestem når direkte vha. differentialligningen.

### Opgave 2

I Turkmenistan var befolkningstallets væksthastighed af befolkningstallet pr. år.

1. Opstil en differentialligning som beskriver hvordan befolkningstallet i Turkmenistan vil ændre sig hvis vi antager at væksthastigheden fortsat vil være pr. år. *Tip: lad være befolkningstallet og befolkningstallets væksthastighed.*

Befolkningstallet i Turkmenistan var mio. i år 2000.

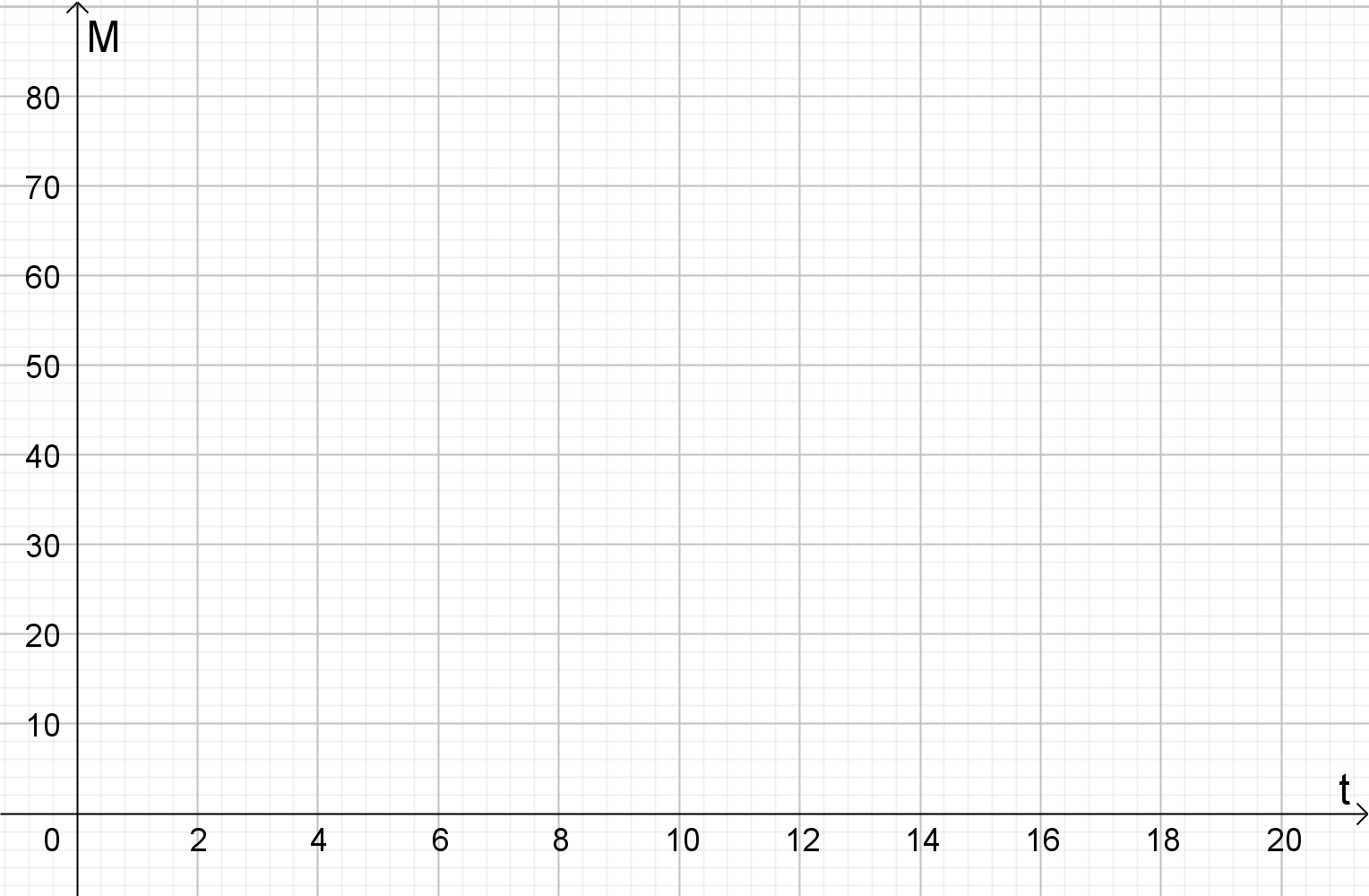
1. Bestem den funktion som beskriver befolkningstallet i Turkmenistan i millioner hvor er antal år efter år 2000.
2. Hvor stor er befolkningstallets væksthastighed når befolkningstallet er mio.?

### Opgave 3 (opgave 7 i Ugemat)

I en model for en bestemt kemisk reaktion omdannes et stof. Mængden af stoffet som funktion af tiden er en løsning til differentialligningen:

hvor er en konstant, er mængden (målt i mg) af stoffet til tidspunktet (målt i minutter). Til tidspunktet er der 70 mg af stoffet, og til tidspunktet er der 20 mg tilbage af stoffet.

1. Skitsér hvordan grafen for kommer til at se ud i koordinatsystemet nedenfor.



1. Bestem forskriften for løsningen til differentialligningen, .  
   *Brug til at bestemme og til at bestemme .*
2. Bestem , og gør rede for betydningen af dette tal.
3. Forklar betydningen af (brug det konkrete tal I har bestemt ovenfor).
4. (Valgfri) Omskriv forskriften til formen .
5. (Valgfri) Forklar betydningen af . Hvordan er den anderledes end ?