



Aflevering 4

2024

1.m Ma

Krav til formidling af din besvarelse

Ved bedømmelse af helhedsindtrykket af besvarelsen af de enkelte opgaver lægges særlig vægt på følgende fire punkter:

- **Redegørelse og dokumentation for metode**

Besvarelsen skal indeholde en redegørelse for den anvendte løsningsstrategi med dokumentation i form af et passende antal mellemregninger *eller* matematiske forklaringer på metoden, når et matematisk værktøjsprogram anvendes.

- **Figurer, grafer og andre illustrationer**

Besvarelsen skal indeholde hensigtsmæssig brug af figurer, grafer og andre illustrationer, og der skal være tydelige henvisninger til brug af disse i den forklarende tekst.

- **Notation og layout**

Besvarelsen skal i overensstemmelse med god matematisk skik opstilles med hensigtsmæssig brug af symbolsprog, og med en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres stil standardviden.

- **Formidling og forklaring**

Besvarelsen af rene matematikopgaver skal indeholde en angivelse af givne oplysninger og korte forklaringer knyttet til den anvendte løsningsstrategi beskrevet med brug af almindelig matematisk notation.

Besvarelsen af opgaver, der omhandler matematiske modeller, skal indeholde en kort præsentation af modellens kontekst, herunder betydning af modellens parametre. De enkelte delspørgsmål skal afsluttes med en præcis konklusion præsenteret i et klart sprog i relation til konteksten.

Uden hjælpemidler

Opgave 1

a) Udregn følgende logaritmer.

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) $\ln(e^3)$ | 2) $\log_{10}(1000)$ |
| 3) $\log_2(32)$ | 4) $\log_5(125)$ |

Opgave 2

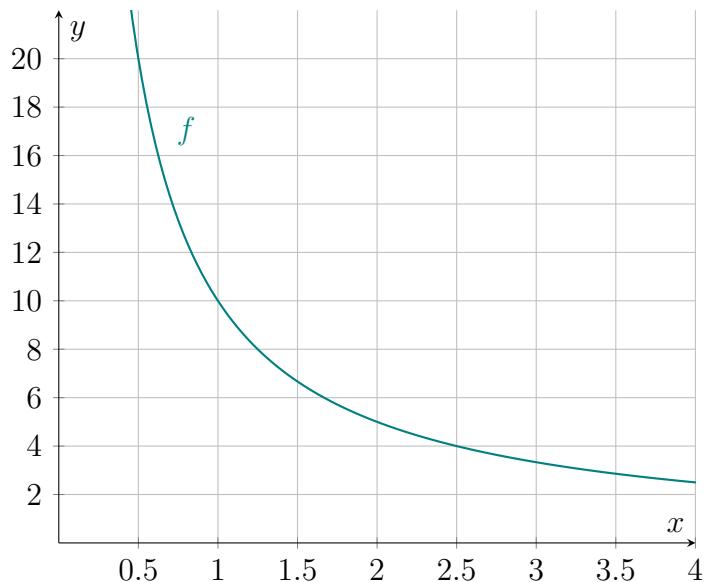
Grafen for en funktion f går gennem punkterne $(1, 8)$ og $(4, 64)$. Forskriften for f er givet ved

$$f(x) = b \cdot a^x.$$

- a) Brug punkterne til at bestemme tallene b og a .
- b) Bestem $f(3)$.

Opgave 3

På Figur 1 ses grafen for en potensfunktion f .



Figur 1: Graf for potensfunktionen f

- Bestem b -værdien for f .
- Bestem $f(0.5)$.
- Løs ligningen $f(x) = 4$.

Opgave 4

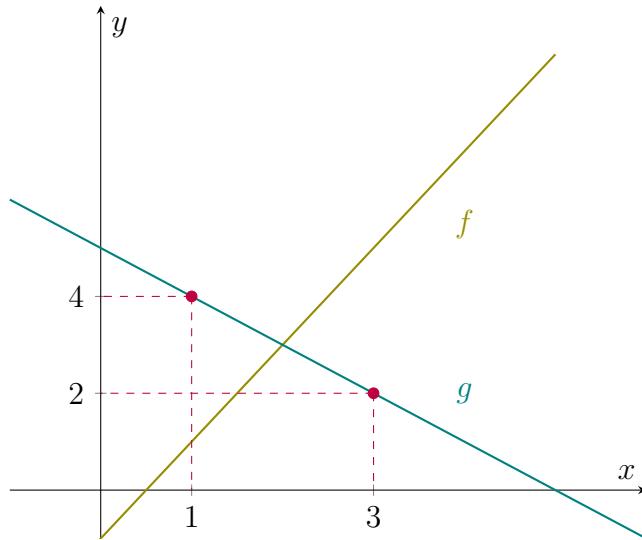


Befolkningsstallet i år 1900 i en by er på 130000 mennesker. Antallet af personer i byen vokser med 3% årligt.

- a) Opstil en eksponentialfunktion f , der beskriver befolkningstallet i byen som funktion af antal forløbne år efter år 1900.

Opgave 5

På Figur 2 ses to lineære funktioner f og g .



Figur 2: Graferne for funktionerne f og g .

Forskriften for f er givet ved

$$f(x) = 2x - 1.$$

- a) Bestem forskriften for g .
- b) Bestem skæringspunktet mellem grafen for f og grafen for g .

Med hjælpemidler

Opgave 6



En pige har målt på diameteren og vægten af en række pizzaer. Resultatet af hendes målinger fremgår af [dette datasæt](#). Hun har en antagelse om, at vægten af pizzaerne kan beskrives ved en sammenhæng af typen

$$M(x) = b \cdot x^a,$$

hvor M er vægten af pizzaen i gram og x er diameteren af pizzaen i cm.

- Brug datasættet til at bestemme tallene b og a .
- Brug modellen til at bestemme vægten af en pizza med den diameter på 33 cm.

Opgave 7

En potensfunktion g er givet ved

$$g(x) = b \cdot x^4$$

- Udnyt, at $g(2) = 13$ for at bestemme tallet b .
- Hvis vi ganger vores x -værdi med 2, hvor meget øges funktionsværdien g så med?

Opgave 8

En eksponentialfunktion h er givet ved

$$h(x) = 12 \cdot a^x$$

- a) Udnyt, at $h(2) = 11.3$ for at bestemme a .
- b) Bestem halverings/fordoblingskonstanten for h alt efter om h er voksende eller aftagende.