



Forberedelse til prøve

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 til 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.

Med hjælpemidler

Opgave 1

En eksponentialfunktion f er givet ved

$$f(x) = 7 \cdot 1.3^x$$

- a) Bestem begyndelsesværdien og fremskrivningsfaktoren for f .
- b) Bestem vækstraten for f og brug denne til at bestemme, hvor mange procent f øges med, hvis vi øger x med 1.

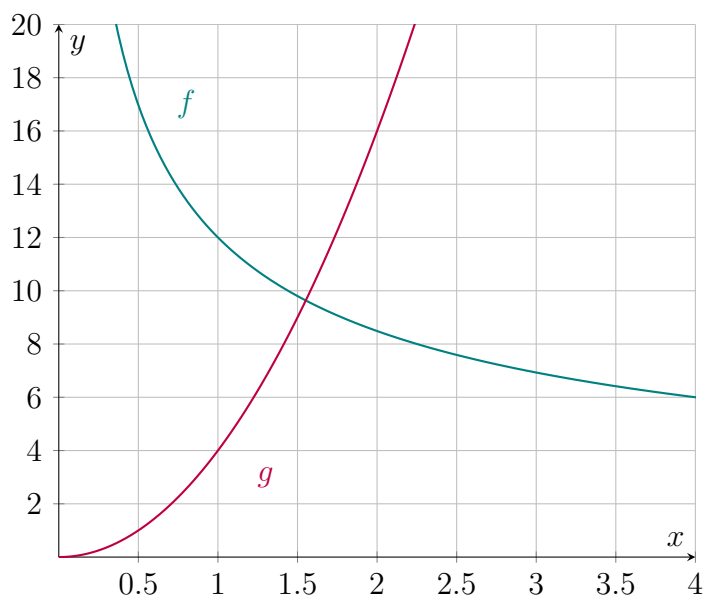
Opgave 2

Bruttonationalproduktet (BNP) for et lille land er i år 2000 på 1300 milliarder. Det antages, at bruttonationalproduktet vokser med 5% om året.

- a) Opstil en eksponentialfunktion, der beskriver BNP for landet som funktion af antal forløbne år efter år 2000.
- b) Bestem BNP efter 10 år
- c) I hvilket årstal vil BNP for landet være på 2000 mia.?

Opgave 3

Grafen for to potensfunktioner f og g kan ses på Figur 1.



Figur 1: Grafer for potensfunktionerne f og g .

- a) Bestem b -værdien for f og g .
- b) Bestem hvilke af følgende intervaller som a -værdierne for f og g tilhører.
 - i) $a < 0$,
 - ii) $0 < a < 1$,
 - iii) $1 < a$.
- c) Brug Figur 1 til at løse ligningen $g(x) = 16$.

Opgave 4

Det antages, at [dette datasæt](#) kan beskrives ved en potenssammenhæng f .

- a) Lav potensregression på tallene fra datasættet og bestem en forskrift for f .
- b) Bestem $f(2)$.
- c) Løs ligningen $f(x) = 5$.

Opgave 5

Antallet af bakterier i en opløsning kan beskrives ved eksponentialfunktionen

$$f(x) = 2.1 \cdot 1.07^x,$$

hvor f er antal bakterier i mia og x er antal forløbne døgn.

- a) Afgør, om f er voksende eller aftagende.
- b) Bestem fordobling/halveringskonstanten for f .

Opgave 6

Grafen for en potensfunktion g skærer gennem punkterne $(2, 3)$ og $(5, 10)$.

- a) Bestem forskriften for g .
- b) Tegn grafen for g på intervallet $[0, 6]$.

En anden potensfunktion h har forskriften

$$h(x) = 7 \cdot x^{-0.3}.$$

- c) Bestem skæringspunktet mellem grafen for g og grafen for h .