

Forberedelse til prøve

Opgave 1 (Uden hjælpemidler)

- i) Bestem fremskrivningsfaktoren og begyndelsesværdien for eksponentialfunktionen f givet ved

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

- ii) Bestem vækstraten for eksponentialfunktionen g givet ved

$$g(x) = 0.7 \cdot 0.9^x$$

og beskriv, hvad denne fortæller om væksten for g .

Opgave 2 (Med hjælpemidler)

I en by er der i år 2000 750 000 personer. Antallet af personer stiger med 3% om året.

- i) Opskriv en model, der beskriver antallet af personer til t år efter år 2000.
- ii) Hvor mange mennesker er der i byen efter 10 år?
- iii) Hvornår vil der være 1 000 000 personer i byen?

Opgave 3 (Uden hjælpemidler)

For en funktion f givet ved

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

gælder det, at $f(1) = 7$ og $f(4) = 56$.

- i) Bestem tallene a og b .
- ii) Bestem tallet $f(2)$.

Opgave 4 (Uden hjælpemidler)

Udregn følgende.

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1) $\ln(1)$ | 2) $\log_{10}(100\,000)$ |
| 3) $\log_3(81)$ | 4) $\log_2(512)$ |

Opgave 5 (Uden hjælpemidler)

Isolér x i følgende ligninger.

1) $2^{3x+10} = 16$

2) $\log_5(4x + 105) = 3$

Opgave 6 (Med hjælpemidler)

I [dette datasæt](#) fremgår antal smittede i tusinde i et stort land med en smitsom infektionssygdom. Tidsenheden er i måneder. Det antages, at sammenhængen mellem den forløbne tid t og antallet af smittede $f(t)$ kan beskrives ved en eksponentiel sammenhæng.

- i) Brug datasættet til at bestemme en forskrift for f .
- ii) Afgør, hvornår antallet af smittede vil nå 10 mio. smittede.

Opgave 7 (Med hjælpemidler)

Koncentrationen af et lægemiddel i blodet efter intagelse kan beskrives ved sammenhængne

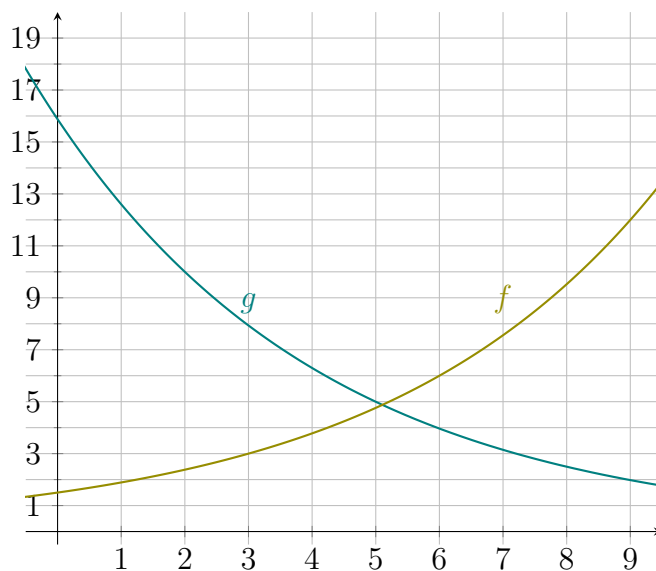
$$K(t) = 1.07 \cdot 0.93^x,$$

hvor t betegner tiden i timer og K betegner koncentrationen i mg/l.

- i) Bestem halveringskonstanten for K og forklar, hvad denne fortæller om lægemiddelet.
- ii) Hvor længe vil der gå før der kun er en 64.-del tilbage af lægemiddelet?

Opgave 8 (Uden hjælpemidler)

Graferne for funktionerne f og g kan ses af Figur 1. De er begge eksponentialfunktioner.

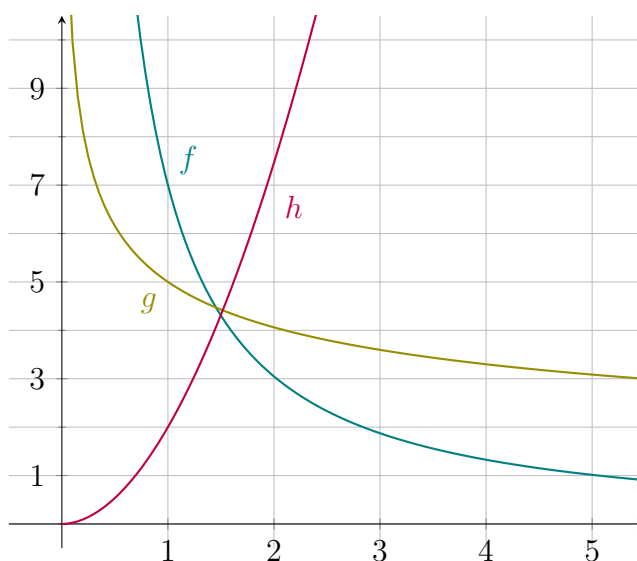


Figur 1: Graferne for eksponentialfunktionerne f og g .

- Bestem fordoblings-/halveringskonstanten for de to funktioner.
- Løs ligningen $f(x) = g(x)$. Afrund til nærmeste heltal.

Opgave 9 (Uden hjælpemidler)

På Figur 2 ses graferne for tre potensfunktioner.



Figur 2: Graferne for potensfunktionerne f , g og h .

- i) Bestem b -værdien for hver af de tre potensfunktioner f , g og h .
- ii) Afgør, hvilke af de tre følgende intervaller, a -værdierne ligger i for de tre potensfunktioner.

$$\begin{aligned} a &< 0, \\ 1 &> a > 0, \\ a &> 1. \end{aligned}$$

Opgave 10 (Med hjælpemidler)

Grafen for en potensfunktion f skærer gennem punkterne $(2, 9)$ og $(6, 31)$.

- i) Bestem en forskrift for f .
- ii) Bestem tallet $f(9)$.
- iii) Løs ligningen $f(x) = 100$.

Opgave 11 (Med hjælpemidler)

En styrketræningsgruppe har henover en række måneder målt deres løfteevne på et bestemt løft. De har samlet deres data i [dette datasæt](#). De antager, at løfteevnen kan beskrives ved en sammenhæng L givet ved

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

hvor x betegner den forløbne tid i måneder og L er løfteevnen i kg.

- i) Brug datasættet til at bestemme tallene b og a .
- ii) Afgør, hvor længe de skal træne for at forvente at kunne løfte 100kg.

Opgave 12 (Uden hjælpemidler)

Et rektangel med bredde $5x$ og højde $2x$ er givet

- i) Opstil en sammenhæng, der beskriver arealet af rektanglet som funktion af tallet x .
- ii) Afgør, hvor meget større arealet af rektanglet bliver, hvis x ganges med 4.