

Opgaver om eksponentialfunktioner

Opgave 1

- i) Forøg 20 med 10%.
- ii) Formindsk 100 med 50%.
- iii) Bestem 80% af 300.
- iv) Hvor mange % udgør 6 af 60?
- v) Bestem den procentvise forskel fra 200 til 250.

Opgave 2

- i) En eksponentialfunktion f er givet ved

$$f(x) = 2 \cdot 1.54^x.$$

Bestem fremskrivningsfaktoren og vækstraten for f . Afgør desuden hvor mange procent f stiger/falder med, hvis x øges med 1.

- ii) En eksponentialfunktion f er givet ved

$$f(x) = 100 \cdot 0.96^x.$$

Bestem fremskrivningsfaktoren og vækstraten for f . Afgør desuden hvor mange procent f stiger/falder med, hvis x øges med 1.

- iii) En eksponentialfunktion f er givet ved

$$f(x) = \sqrt{2} \cdot 3^x.$$

Bestem fremskrivningsfaktoren og vækstraten for f . Afgør desuden hvor mange procent f stiger/falder med, hvis x øges med 1.

Opgave 3

- a) En eksponentialfunktion f er givet ved

$$f(x) = 11 \cdot 1.97^x.$$

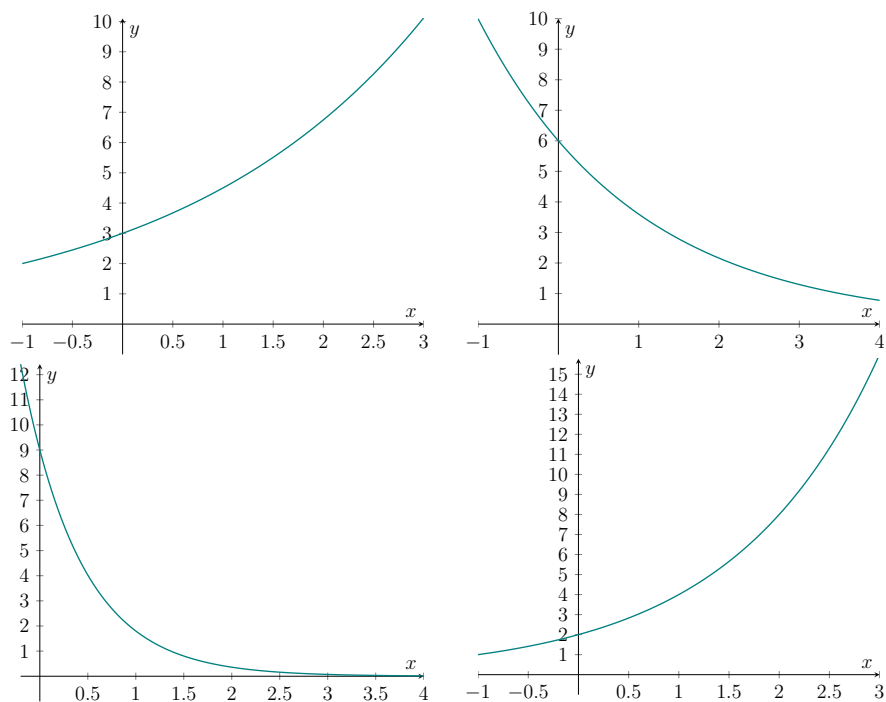
- i) Bestem $f(10)$.
- ii) Bestem $f(-2)$.

- b) En eksponentialfunktion g har begyndelsesværdi 2 og fremskrivningsfaktor 0.11.
- Opskriv forskriften for g .
 - Bestem $g(3)$.

Opgave 4

Følgende grafer for eksponentialfunktioner er givet.

- Bestem b for eksponentialfunktionerne
- Afgør, om a er større eller mindre end 1.



Opgave 5

Bestem forskriften for de eksponentialfunktioner, der går gennem følgende par af punkter.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) $(0, 3), (1, 6)$ | 2) $(1, 3), (3, 27)$ |
| 3) $(1, 2), (3, 8)$ | 4) $(2, 8), (5, 64)$ |

Opgave 6

To biologistuderende har brugt absorptionsen af en væske til at måle antallet af bakterier i væsken. De antager, at sammenhængen mellem den forløbne tid (i minutter) og antallet af bakterier (i mia.) kan beskrives ved en eksponentiel sammenhæng. Deres data kan findes [her](#).

- i) Lav eksponentiel regression og lineær regression på datasættet.
- ii) Lav en kvalitativ vurdering af de to modeller. Hvilken virker til at være bedst?
- iii) Sammenlign forklaringsgraderne for de to modeller. Hvilken en er bedst? Tror du, at forklaringsgrader kan bruges til at sammenligne forskellige regressionsmodeller?
- iv) Brug din valgte model til at afgøre, hvornår der vil være 1 bio. bakterier i væsken.

Opgave 7

Bestem følgende.

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1) $\log_{10}(1000)$ | 2) $\log_5(25)$ |
| 3) $\log_2(16)$ | 4) $\log_3(9)$ |
| 5) $\log_3(27)$ | 6) $\log_7(1)$ |
| 7) $\log_8(1)$ | 8) $\log_2(1024)$ |
| 9) $\log_{10}(1000000)$ | 10) $\log_4(64)$ |

Opgave 8

Bestem fordoblingskonstanten eller halveringskonstanten for følgende eksponentialfunktioner

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) $7 \cdot 1.5^x$ | 2) $15 \cdot 1.2^x$ |
| 3) $10.5 \cdot 1.04^x$ | 4) $1.02 \cdot 0.97^x$ |
| 5) $0.95 \cdot 1.95^x$ | 6) $22.9 \cdot 15^x$ |

Opgave 9

Tetrahydrocannabinol (THC) er det primære psykoaktive stof i hamplanten. Koncentrationen af stoffet efter indtagelse hos en bestemt person kan ses af Tabel

1.

| Tid i timer | Koncentration i mg/L |
|-------------|----------------------|
| 0 | 0.30249 |
| 8 | 0.24512 |
| 16 | 0.20132 |
| 24 | 0.16371 |
| 32 | 0.13303 |
| 40 | 0.11069 |
| 48 | 0.08757 |
| 56 | 0.07317 |
| 64 | 0.05748 |

Tabel 1: Koncentration af tetrahydrocannabinol (THC)

Det antages at sammenhængen mellem antal forløbne timer x og blodkoncentrationen af THC $f(x)$ er givet ved en sammenhæng af typen

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

- i) Lav regression på observationerne fra Tabel 1 og bestem en forskrift for f .
- ii) Bestem halveringskonstanten for f .

Et stof eller lægemiddel vil betragtes som helt metaboliseret efter fem halveringstider.

- iii) Hvor længe skal der gå, før vi kan sige, at der ikke er mere THC i kroppen på personen?