

Facitliste til opgaver 6

Opg. 601

a. $f'(x) = 2 \cdot 8x = \frac{2 \cdot 8x^2}{x} = 16x$

b. $g'(x) = 16x \neq \frac{2 \cdot (8x^2 + 3)}{x} + x = 16x + \frac{6}{x}$

Opg. 602

- a. Ikke en løsning
- b. Er en løsning

Opg. 603

- a. Er en løsning

Opg. 604

- a. Ikke en løsning

Opg. 605

- a. ... er lig med funktionen selv
- b. $f'(x) = 6x \neq f(x)$, $g'(x) = e^x = g(x)$

Opg. 606

- a. ... er lig $3x^2$
- b. $f'(x) = 3x^2$, $g'(x) = 6e^{2x} \neq 3x^2$

Opg. 607

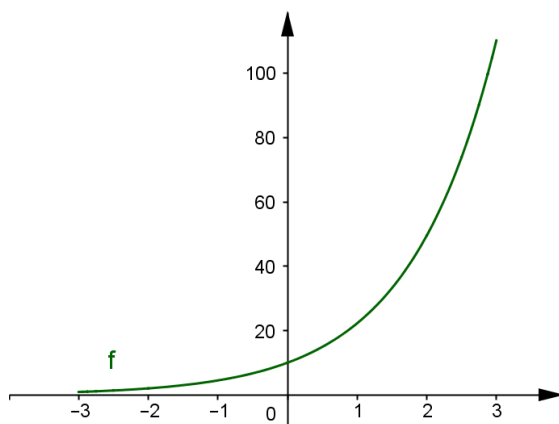
a. $f(x) = c \cdot e^{4x}$

b. $f(x) = c \cdot e^{1,3x}$

Opg. 608

a. $f(x) = 10e^{0,8x}$

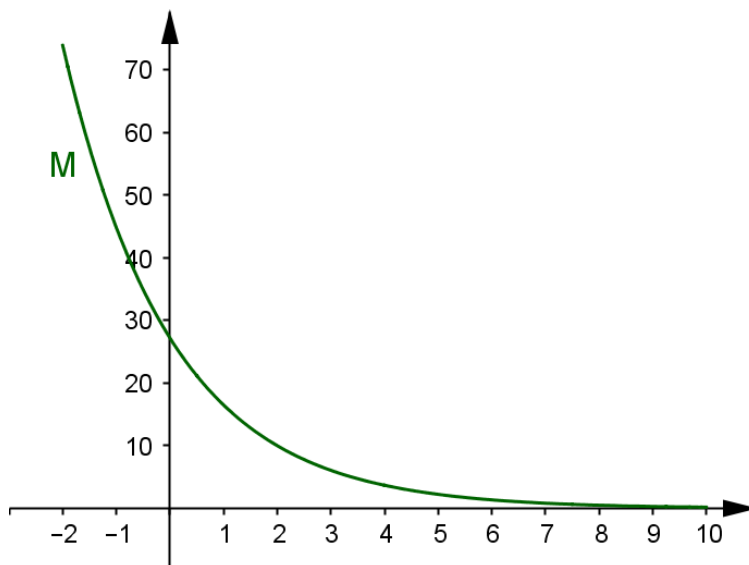
b.



Opg. 609

a. $M(t) = 10e^{-0,5t}$ eller $M(t) = 27,18 \cdot 0,6065^t$

b.



Opg. 610

- a. $y' = ky$
- b. $k = 3$
- c. $f(x) = c \cdot e^{3x}$

Opg. 611

- a. $y' = 0,04 \cdot y$
- b. $f(x) = c \cdot e^{0,04x}$
- c. $f(x) = c \cdot 1,041^x$
- d. 4,1 %
- e. $f(x) = 300 \cdot e^{0,04x}$
- f. 413,14 kr.

Opg. 612

- a. $N' = k \cdot N$
- b. $N = c \cdot e^{k \cdot t}$
- c. 2,7 timer

Opg. 613

- a. 2

Opg. 614

- a. -8
- b. $y = -8x - 6$

Opg. 615

- a. 2
- b. $y = 2x + 1$

Opg. 616

- a. 0,077 milliarder mennesker/år=77 millioner mennesker/år.
- b. 1,43 %
- c. 84,12
- d. Ved at dividere med N på begge sider, står den relative væksthastighed på venstre side, og man kan se den aftager som funktion af t:

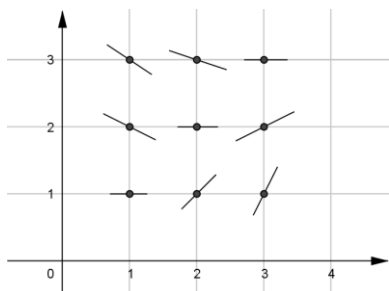
$$\frac{N'}{N} = 0,0143 - 0,00017 \cdot t$$

Opg. 617

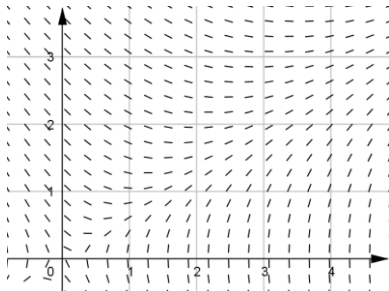
a.

x	1	1	1	2	2	2	3	3	3
y	1	2	3	1	2	3	1	2	3
y'	0	-1/2	-2/3	1	0	-1/3	2	1/2	0

b.

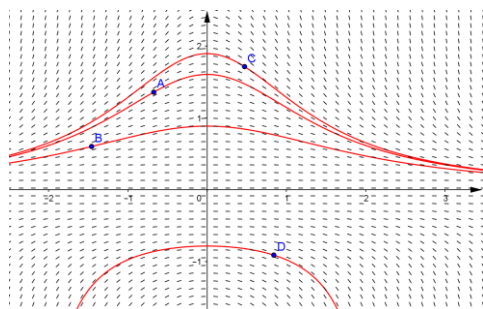


c.



Opg. 618

a.

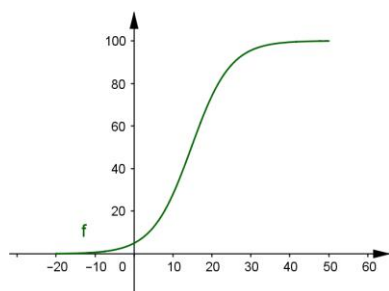


Opg. 619

a. $f(x) = \frac{100}{1 + c \cdot e^{-0,2x}}$

b. $f(x) = \frac{100}{1 + 19e^{-0,2x}}$

c.



Opg. 620

- a. Ved at dividere med y på begge sider, står den relative væksthastighed på venstre side, og man kan se den aftager som funktion af y :

$$\frac{y'}{y} = 0,03 \cdot (10 - y) = 0,3 - 0,03y$$

- b. $0,3 = 30\%$

- c. Ved at dividere med y på begge sider, står den relative væksthastighed på venstre side, og man kan se at den er lig $0,03$

Opg. 621

a. $y' = 0,2y$

b. $y = c \cdot e^{0,2x}$

Opg. 622

a. $y' = 0,0014y \cdot (500 - y)$

b. 65,63 personer i døgnet

Opg. 623

a. $M(t) = \frac{160}{1 + 19 \cdot e^{-0,08t}}$. Kan også være opgivet på andre måder. For eksempel som

$$M(t) = \frac{160 \cdot 1,0833^t}{1,0833^t + 19} .$$

b. $M'(0) = 0,608$ og $M_\infty = 160$.

c. $M'(0) = 0,608$ betyder at til $t=0$ er væksthastigheden af den udvundne mængde olie 0,608 millioner ton pr. år. $M_\infty = 160$ betyder at den maksimale mængde olie som kan udvindes, er 160 millioner ton.

d. $t_0 = 36,8$