

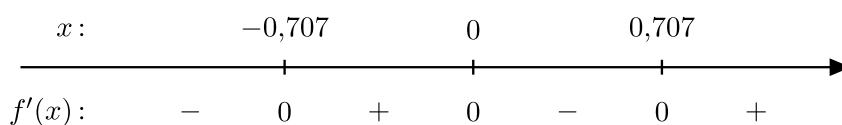
Kernestof Mat2, hhx

Facitliste til opgaver

Kapitel 5

501

- $f'(x) = 4x^3 - 2x$
- $x = -0,707$, $x = 0$ eller $x = 0,707$
-



f er aftagende for $x \leq -0,707$ og for $0 \leq x \leq 0,707$.

f er voksende for $-0,707 \leq x \leq 0$ og for $x \geq 0,707$.

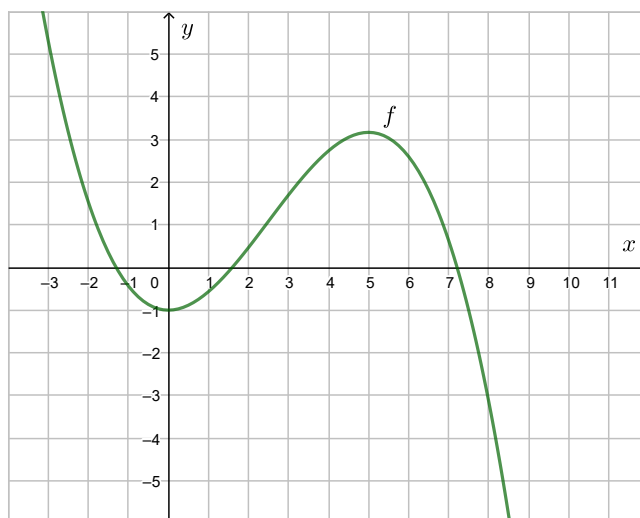
f har lokale (globale) minimumsteder i $x = -0,707$ og $x = 0,707$ og et lokalt maksimumsted i $x = 0$.

502

- Nej

503

-



Kopiering forbudt

504

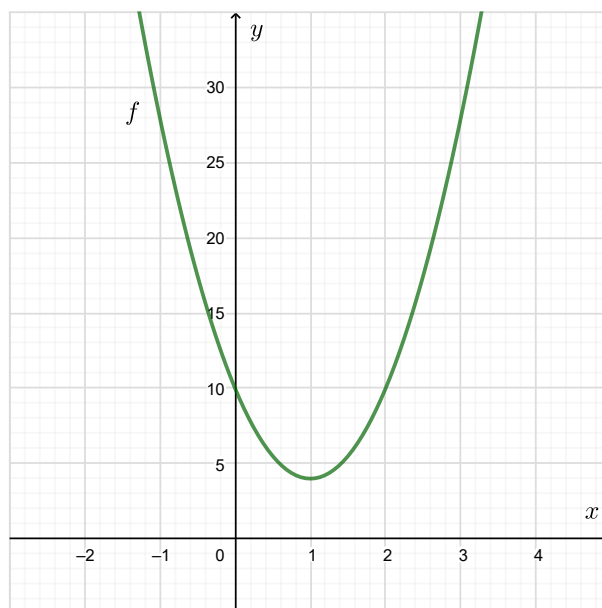
- a. f er aftagende for $x \leq 1$.
 f er voksende for $x \geq 1$.
 f har et lokalt (globalt) minimum i $x = 1$ med minimumsværdien -1 .

505

- a. f_1 er voksende for $x \geq 0$.
b. f_2 er voksende for $x \in \mathbb{R}$.
c. f_3 er aftagende for $x \in \mathbb{R}$.
d. f_4 er voksende for $x \leq -1$ og for $x \geq 1$.
 f_4 er aftagende for $-1 \leq x \leq 1$.

506

- a. f er aftagende for $x \leq 1$.
 f er voksende for $x \geq 1$.
 f har et globalt minimum i $x = 1$ med minimumsværdien 4.
- b.

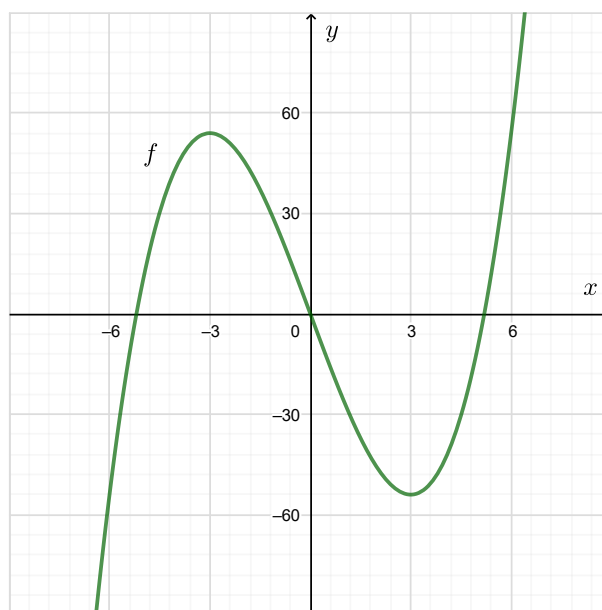


507

- a. f er voksende for $x \leq -3$ og for $x \geq 3$.
 f er aftagende for $-3 \leq x \leq 3$.
 f har et lokalt maksimum i $x = -3$ med maksimumsværdien 54.
 f har et lokalet minimum i $x = 3$ med minimumsværdien -54 .

Kopiering forbudt

b.



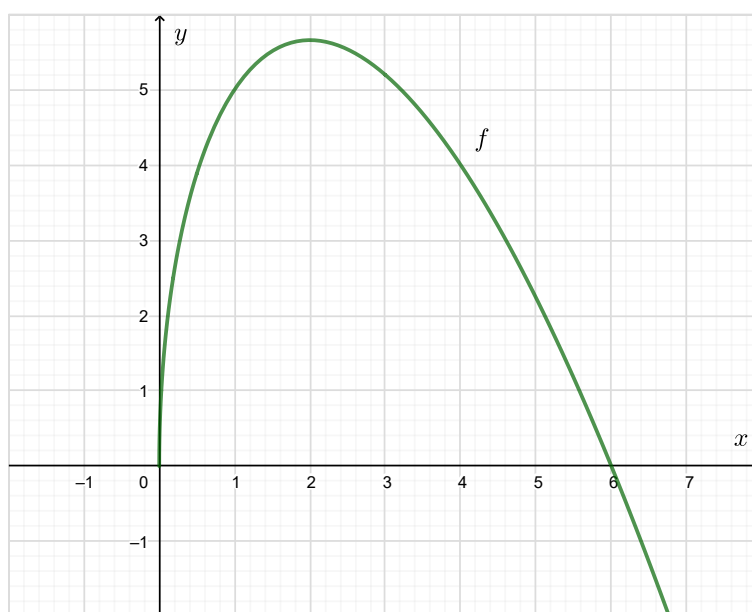
508

a. f er voksende for $0 \leq x \leq 2$.

f er aftagende for $x \geq 2$.

f har et globalt maksimum i $x = 2$ med maksimumsværdien 5,657.

b.



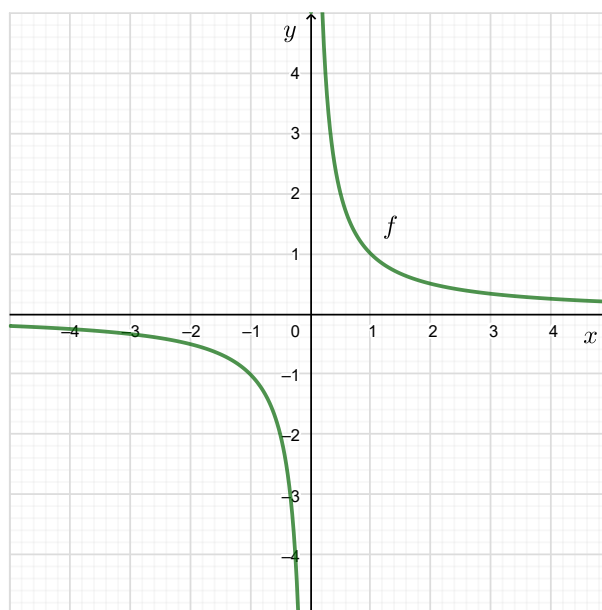
509

a. f er aftagende for $x < 0$ og for $x > 0$. f er ikke defineret for $x = 0$.

f har ingen ekstrema.

Kopiering forbudt

b.

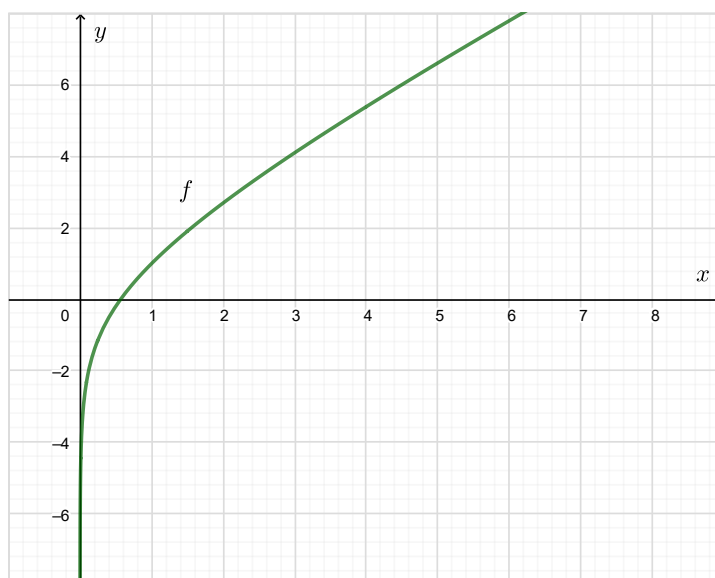


510

- a. **Definitionsmængde:** $Dm(f) = \mathbb{R}$.
Værdimængde: $Vm(f) = [0; 1[$.
Fortegnsvariation: f er positiv for $x < 0$ og for $x > 0$.
Monotoniforhold: f er aftagende for $x \leq 0$ og voksende for $x \geq 0$.
Ekstrema: f har et globalt minimum i $x = 0$ med minimumsværdien 0.

511

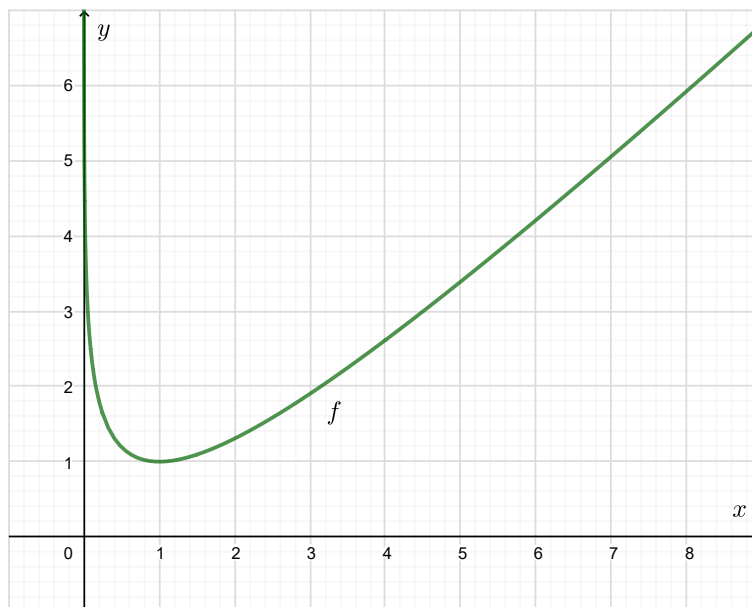
- a. f er voksende for $x > 0$.
 f har ikke nogen ekstrema.
- b.



Kopiering forbudt

512

- a. f er aftagende for $0 < x \leq 1$.
 f er voksende for $x \geq 1$.
 f har et globalt minimum i $x = 1$ med minimumsværdien 1.
- b.



513

- a. f_1 er aftagende for $x < 1$ og for $x > 1$.
 f_1 har ingen ekstrema.
- b. f_2 er voksende for $x < 0$ og for $x > 0$.
 f_2 har ingen ekstrema.
- c. f_3 er voksende for $x \in \mathbb{R}$.
 f_3 har ingen ekstrema.
- d. f_4 er aftagende for $x < -1$ og for $x > -1$.
 f_4 har ingen ekstrema.
- e. f_5 er voksende for $x \leq 1$.
 f_5 er aftagende for $x \geq 1$.
 f_5 har et globalt maksimum i $x = 1$ med maksimumsværdien $\frac{2}{e}$.
- f. f_6 er voksende for $0 < x \leq e$.
 f_6 er aftagende for $x \geq e$.
 f_6 har et globalt maksimum i $x = e$ med maksimumsværdien $\frac{1}{e}$.

514

- a. Da $f'(0) = 0$ og $f' > 0$ for både $x < 0$ og for $x > 0$, så har f en vandret vendetanget i $x = 0$.

Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28
5220 Odense SØ

AABENRAA

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.
6200 Aabenraa

E-mail info@praxis.dk
Tlf. +45 89 88 26 72
Web praxis.dk

Cvr-nr. 41280921

$x :$	0	\rightarrow
$f'(x) :$	+ 0 +	
$f(x) :$	\nearrow vend. \nearrow	

b. $y = 0$

515

- a. $x = -0,577$ og $x = 0,577$.
- b. f har et lokalt maksimum i $x = -0,577$ med maksimumsværdien 0,385.
 f har et lokalt minimum i $x = 0,557$ med minimumsværdien $-0,385$.

516

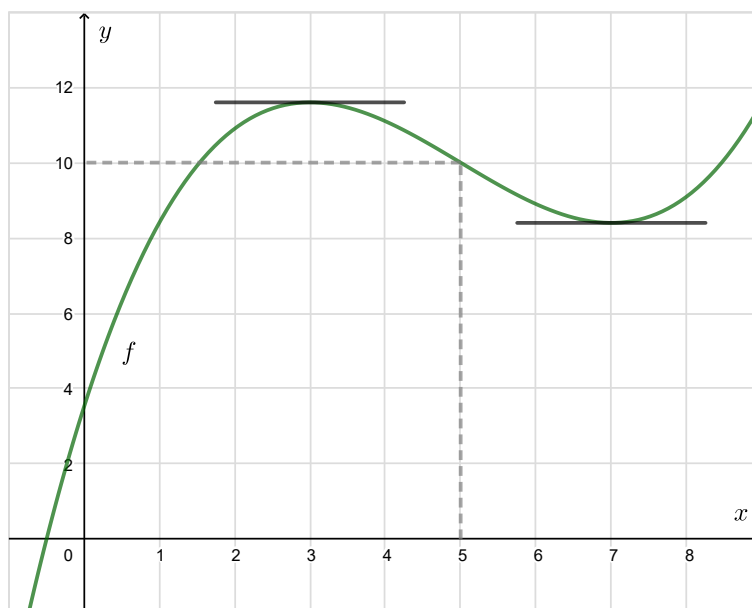
- a. $f'(x) = 2x - 5$
- b. $x = 3$
- c. ja

517

- a. Grafen for $f(x) = 3x^4 - 5$ har én vandret tangent.
- b. $y = -5$.
- c. Grafen for $f(x) = x^4 - x^2$ har tre vandrette tangenter.
- d. $y = -\frac{1}{4}$, $y = 0$ og $y = \frac{1}{4}$.

518

a.



Kopiering forbudt

519

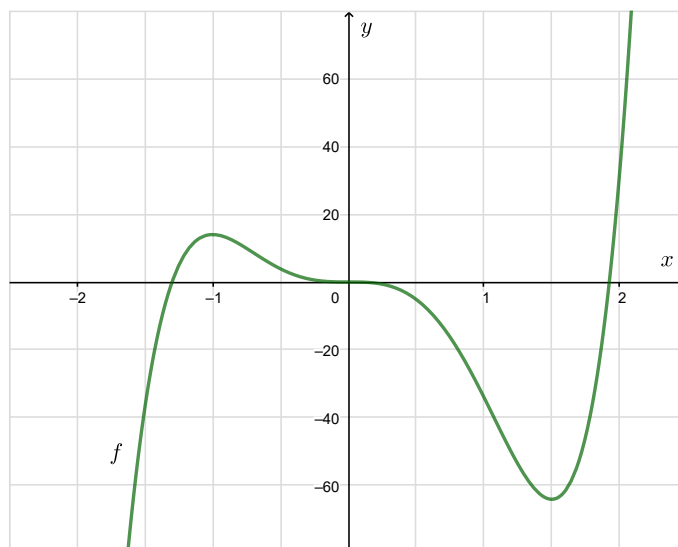
a. f er voksende for $x \leq -1$ og for $x \geq \frac{3}{2}$.

f er aftagende for $-1 \leq x \leq \frac{3}{2}$.

Grafen for f har vandrette tangenter med ligningerne: $y = 14$, $y = 0$ og $y = -64,125$.

b. Tangenten med ligningen $y = 0$.

c.



520

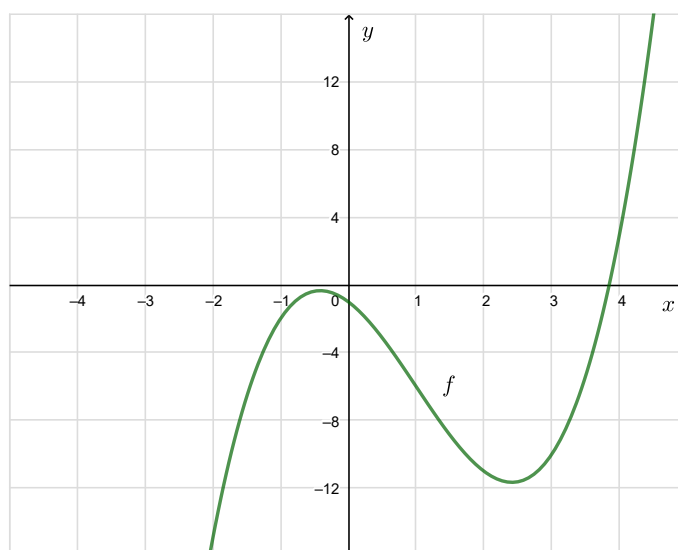
a. f er voksende for $x \leq -0,414$ og for $x \geq 2,414$.

f er aftagende for $-0,414 \leq x \leq 2,414$.

Grafen for f har vandrette tangenter med ligningerne: $y = -0,343$ og $y = -11,657$.

b. Ingen af de vandrette tangenter er vendetangenter.

c.



Kopiering forbudt

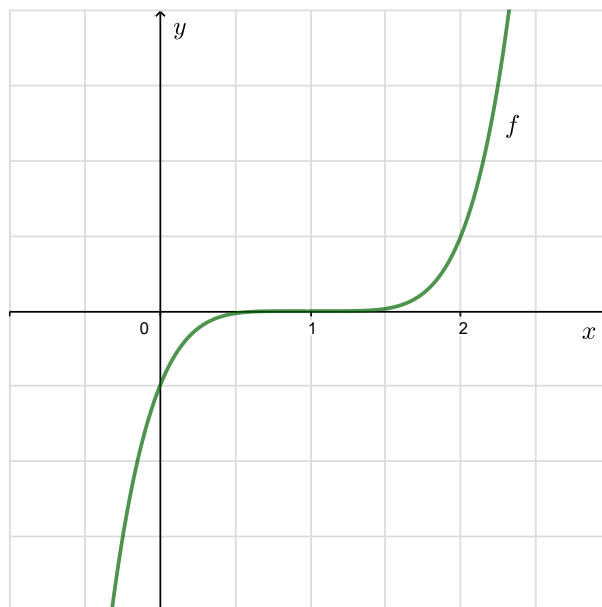
521

- a. f er for $-\infty < x < \infty$, dvs. f er monotont voksende.

Grafen for f har en vandret tangent med ligningen $y = 0$.

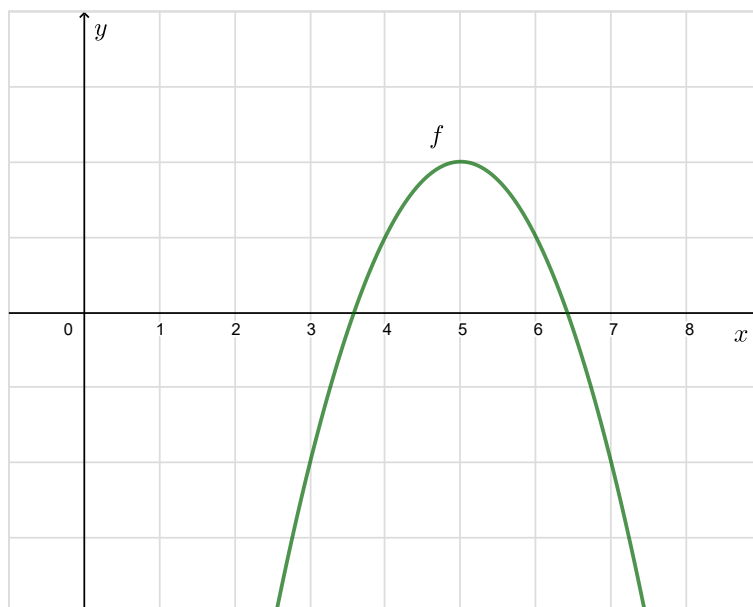
- b. Den vandrette tangent er en vandret vendetangent.

c.



522

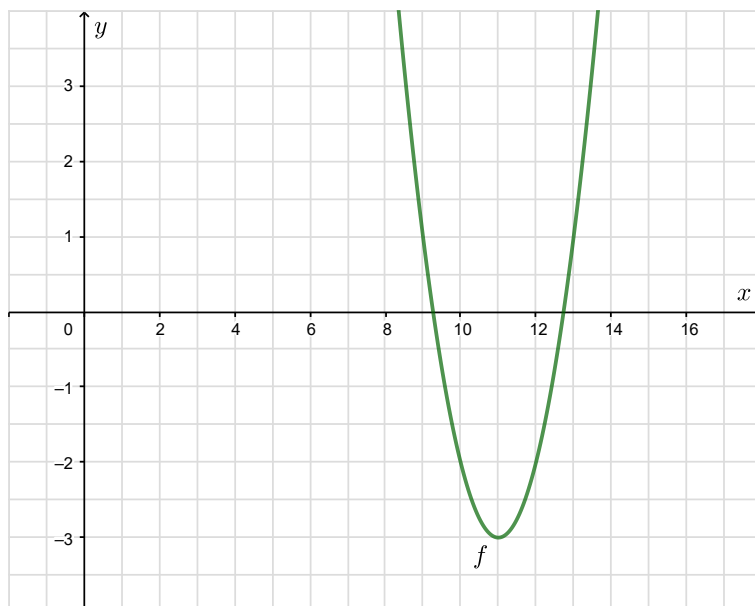
a.



Kopiering forbudt

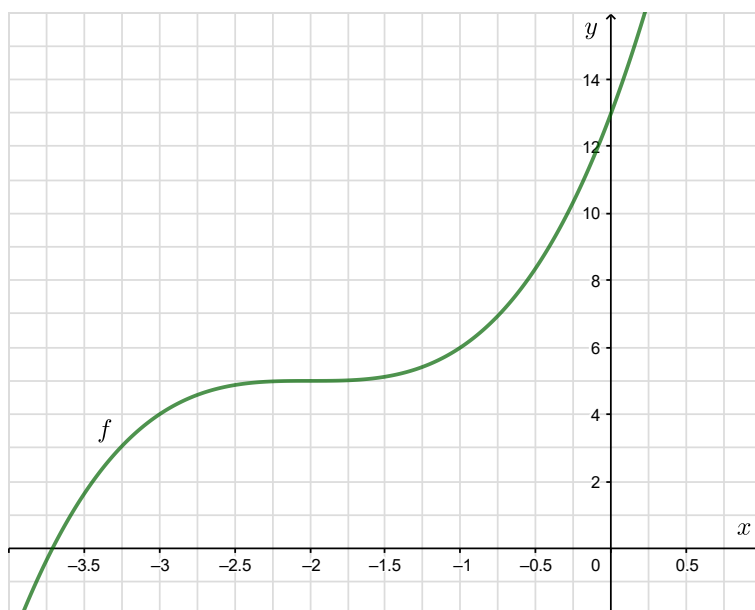
523

a.



524

a.



Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28
5220 Odense SØ

AABENRAA

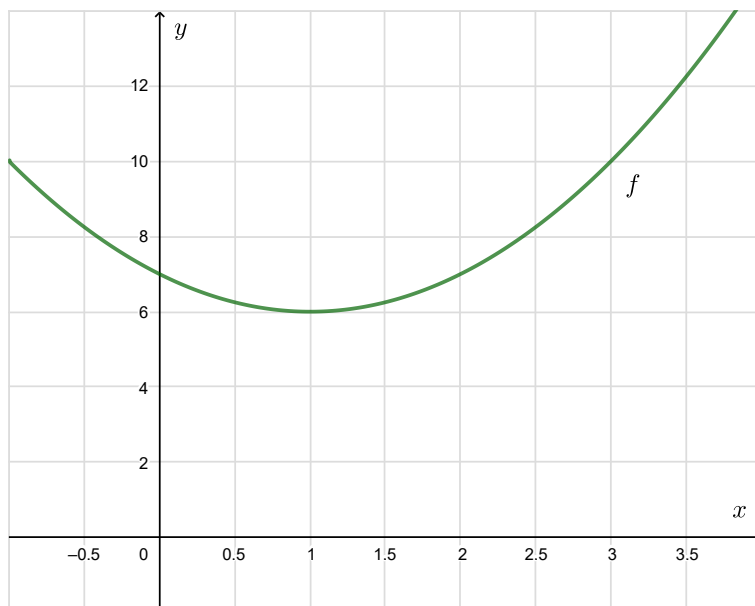
Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.
6200 Aabenraa

E-mail info@praxis.dk
Tlf. +45 89 88 26 72
Web praxis.dk

Cvr-nr. 41280921

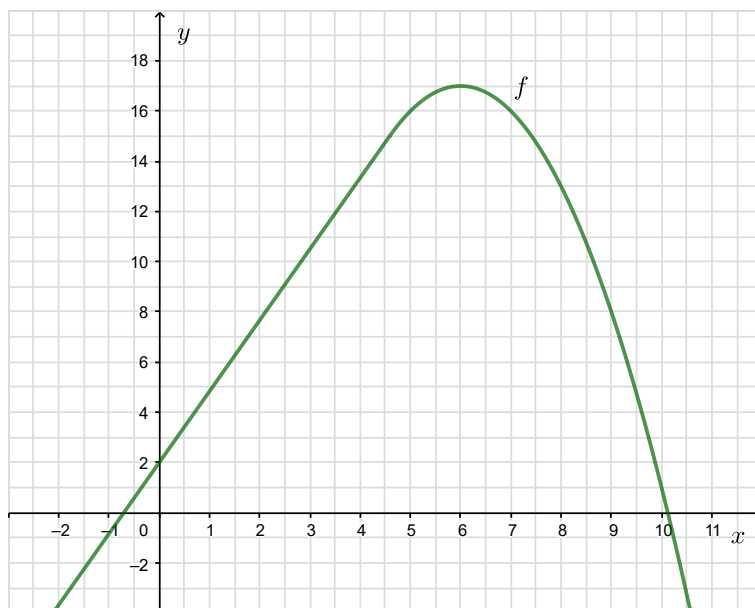
525

a.



526

a.



Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28
5220 Odense SØ

AABENRAA

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.
6200 Aabenraa

E-mail info@praxis.dk

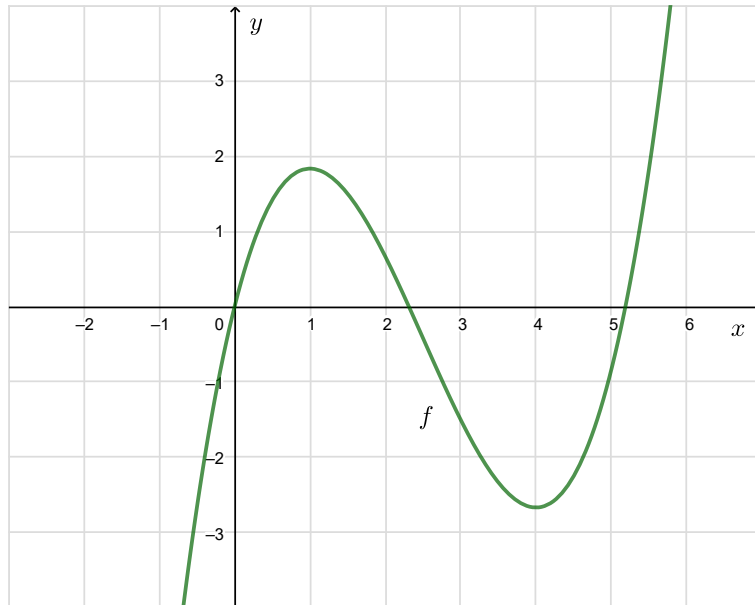
Tlf. +45 89 88 26 72

Web praxis.dk

Cvr-nr. 41280921

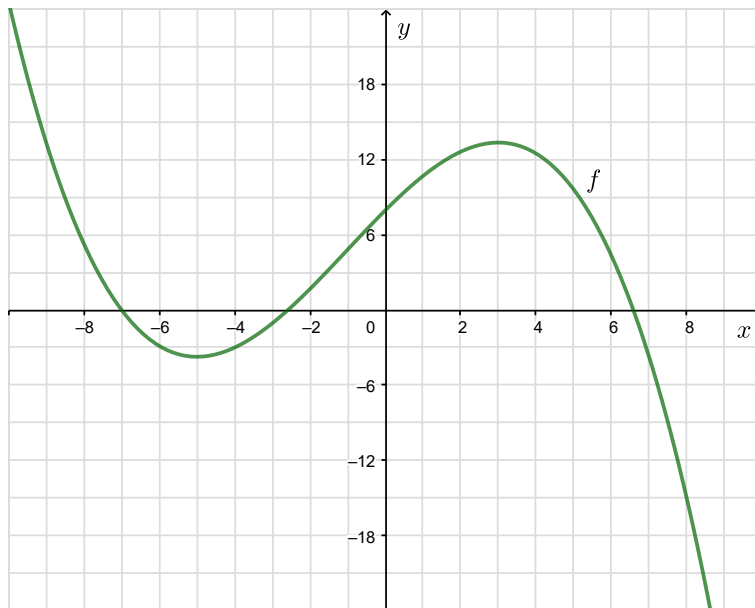
527

a.



528

a.



Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28
5220 Odense SØ

AABENRAA

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.
6200 Aabenraa

E-mail

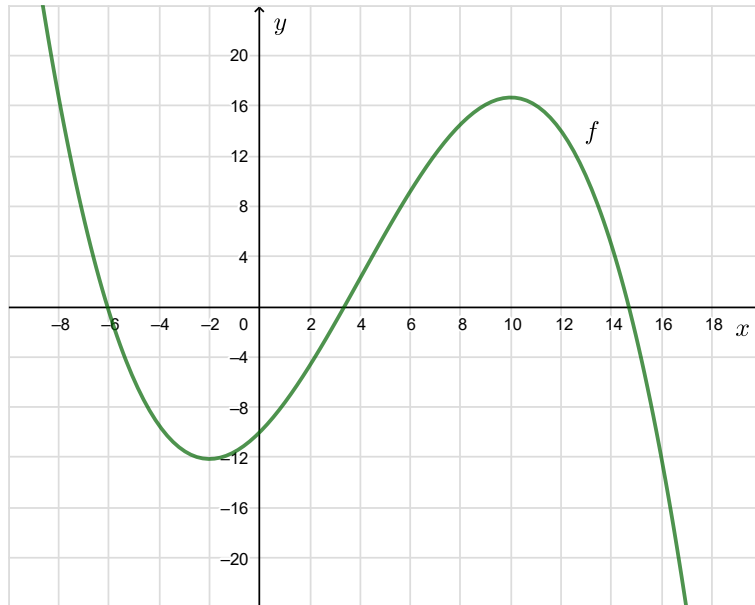
info@praxis.dk
Tlf. +45 89 88 26 72
Web praxis.dk

Cvr-nr.

41280921

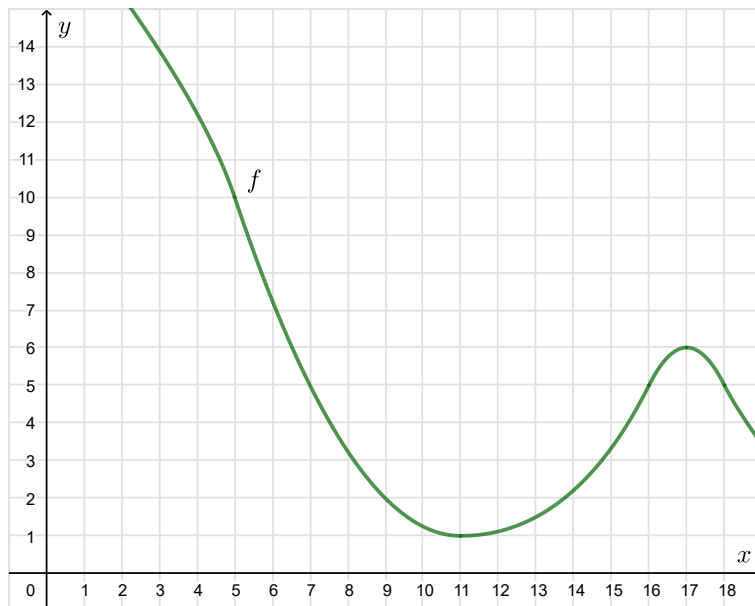
529

a.



530

a.



531

a.

Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28
5220 Odense SØ

AABENRAA

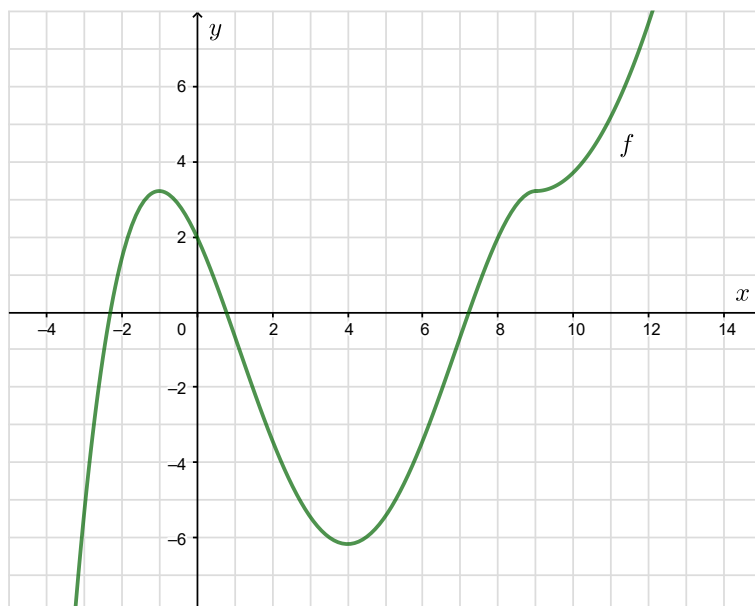
Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.
6200 Aabenraa

E-mail

info@praxis.dk
Tlf. +45 89 88 26 72
Web praxis.dk

Cvr-nr.

41280921



532

- B er graf for f , og A er graf for f' .
- C er graf for f , og D er graf for f' .
- P er graf for f , og Q er graf for f' .
- N er graf for f , og M er graf for f' .
- R er graf for f , og S er graf for f' .
- W er graf for f , og Z er graf for f' .

533

- a. **Definitionsmængde:** $Dm(f) = \mathbb{R}$.

Værdimængde: $Vm(f) =] - \infty; 10,216]$.

Fortegnsvariation:

f er positiv for $1,857 < x < 4,536$.

f er negativ for $x < 1,857$ og for $x > 4,536$.

Monotoniforhold:

f er voksende for $x \leq -0,459$ og for $0,910 \leq x \leq 3,733$.

f er aftagende for $-0,459 \leq x \leq 0,910$ og for $x \geq 3,733$.

Ekstrema:

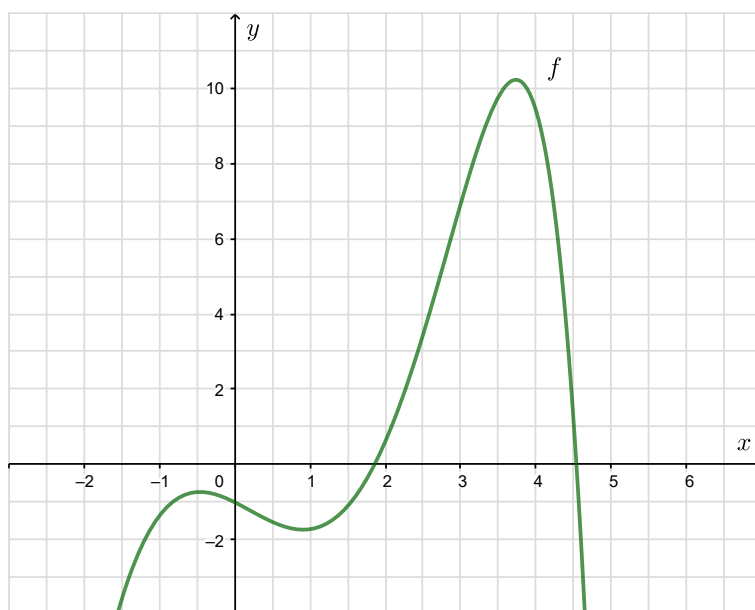
f har et lokalt maksimum i $x = -0,459$ med maksimumsværdien $-0,729$.

f har et lokalt minimum i $x = 0,910$ med minimumsværdien $-1,731$.

f har et globalt maksimum i $x = 3,733$ med maksimumsværdien $10,216$.

Kopiering forbudt

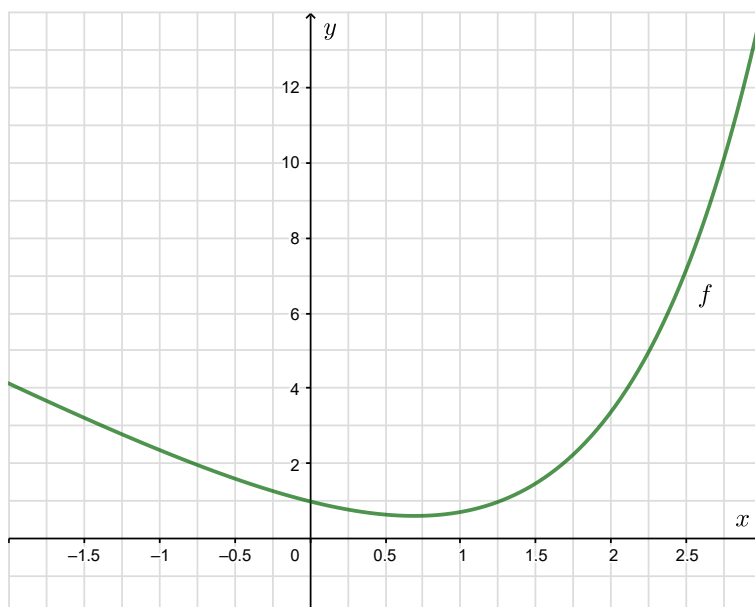
b.



534

- a. **Definitionsmængde:** $Dm(f) = \mathbb{R}$.
Værdimængde: $Vm(f) = [0,614; \infty[$.
Fortegnsvariation: f er positiv i hele sin definitionsmængde.
Monotoniforhold: f er aftagende for $x \leq 0,693$. f er voksende for $x \geq 0,693$.
Ekstrema: f har et globalt minimum i $x = 0,693$ med minimumsværdien 0,614.

b.



Kopiering forbudt

535

a. **Definitionsmængde:** $Dm(f) =]0; \infty[$

Værdimængde: $Vm(f) =] - \infty; 3]$.

Fortegnsvariation:

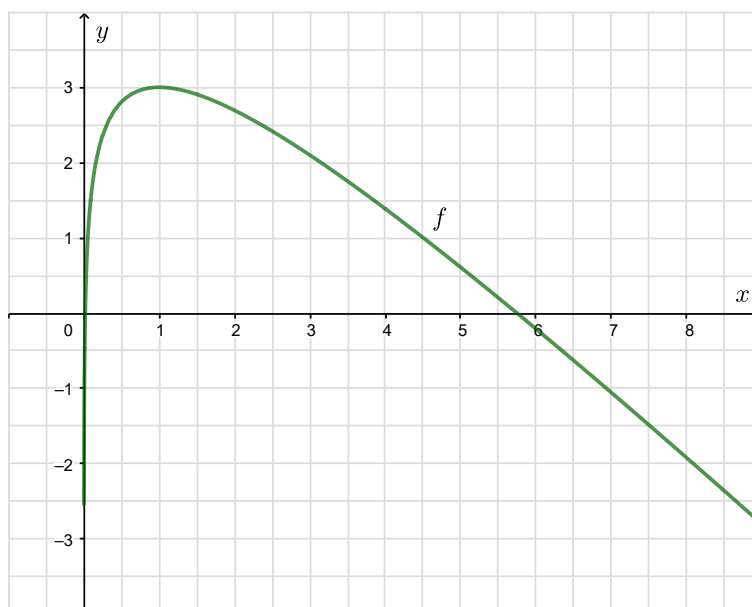
f er negativ for $0 < x < 0,019$ og for $x > 5,749$.

f er positiv for $0,019 < x < 5,749$.

Monotoniforhold: f er voksende for $0 < x \leq 1$. f er aftagende for $x \geq 1$.

Ekstrema: f har et globalt maksimum i $x = 1$ med maksimumsværdien 3.

b.



536

a. **Definitionsmængde:** $Dm(f) = [0; \infty[$

Værdimængde: $Vm(f) =] - \infty; 0,472]$.

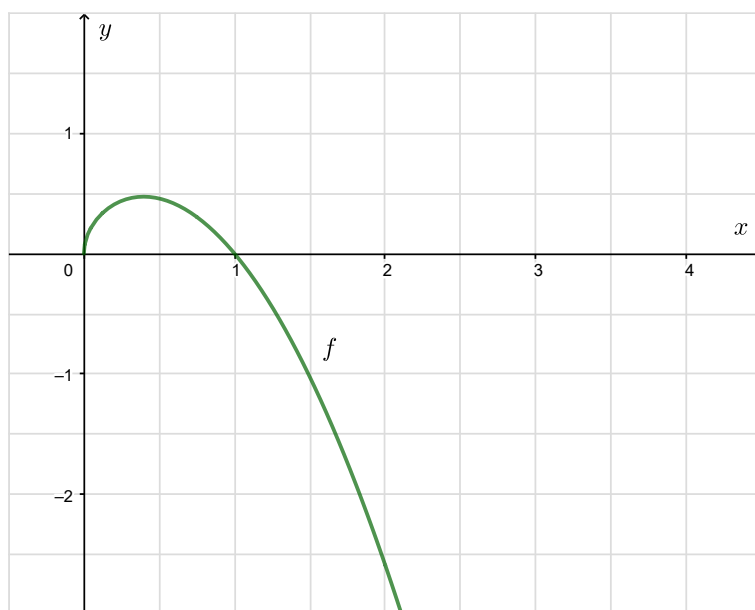
Fortegnsvariation: f er positiv for $0 < x < 1$. f er negativ for $x > 1$.

Monotoniforhold: f er voksende for $0 < x \leq 0,397$. f er aftagende for $x \geq 0,397$.

Ekstrema: f har et globalt maksimum i $x = 0,397$ med maksimumsværdien 0,472.

Kopiering forbudt

b.



Kopiering forbudt