

Funktioner 1

Hvis man ønsker mere udfordring, kan man springe de første 7 opgaver over.

Opgave 1

En funktion er givet ved, at

$$f(x) = x^2 + 2$$

- Bestem de værdier af x , der giver funktionsværdierne 2,3 og 6.
- Angiv funktionens definitionsmængde $Dm(f)$ og værdimængde $Vm(f)$.

Opgave 2

Lad funktionen f være givet ved, at $f(x) = 2x + 5$.

- Bestem $f(-2)$, $f(1)$ og $f(7)$.
- Løs derefter ligningen $f(x) = 9$.

Opgave 3

En funktion er givet ved

$$f(x) = \frac{x - 1}{x + 2}$$

- Hvilke x -værdier kan man ikke sætte ind?
- Bestem funktionsværdierne af $x = -3, -1, 0, 1, 2$.
- Løs ligningen $f(x) = 3$.
- Hvilket tal kan ikke være funktionsværdi?
- Angiv $Dm(f)$ og $Vm(f)$.

Opgave 4

Grafen for funktionen $f(x) = 2x + 3$, hvor $x \in [-2, 3[$, er et linjestykke. Tegn linjestykket i et koordinatsystem, og bestem $Vm(f)$.

Opgave 5

En bold slippes og hopper 1. gang 2 m. I hvert af de efterfølgende hop reduceres højden med 20 %, så den 2.gang hopper 1,6m, osv.

Opskriv en forskrift for den funktion f , der angiver boldens maksimale højde som funktion af hoppets nummer.

Opgave 6

Opstil en tabel over sammenhørende x - og y -værdier, for hver af funktionerne f og g , når

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 3 \quad \text{og} \quad g(x) = x + 7$$

Tegn graferne og angiv monotoniforholdene for hver af funktionerne.

Aflæs koordinaterne til de to linjers skæringspunkt og kontroller om aflæsningen er korrekt ved indsættelse i forskrifterne.

Opgave 7

Bestem definitionsmængden for følgende funktioner f givet ved:

1) $f(x) = \sqrt{-x^2 + x + 2}$

2) $f(x) = \ln(7 - 2x)$.

3) $f(x) = \frac{x-1}{3-x}$

4) $f(x) = \ln(2x-1)$

5) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x+2}}$

6) $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2x}$

Opgave 8

Tegn grafen for den lineære funktion f , for hvilken $Dm(f) = [-8,4]$, $f(2) = -3$ og $f(-3) = 4$. Bestem en forskrift for f . Angiv $f(-1)$, og løs derefter ligningen $f(x) = -1$.

Opgave 9

Angiv en forskrift for den lineære funktion g , hvis graf går gennem punkterne $(-2,2)$ og $(6,4)$ og hvor $Vm(g) = [1,5[$.

Opgave 10

Funktionen f er bestemt ved, at $f(x) = 2x + 1$. Om den lineære funktion g oplyses, at dens graf går gennem $(7,2)$, og at den skærer grafen for f i $(2, f(2))$.

Bestem en forskrift for g , når $Vm(g) =] - 1,8]$.

Opgave 11

To funktioner f og g er givet ved: $f(x) = 2x + 5$ og $g(x) = 2x^2 + 6x - 1$.

a) Bestem $g\left(\frac{1}{2}\right)$ og løs ligningen $f(x) = 3$.

b) Bestem koordinatsættet til hvert af skæringspunkterne mellem graferne for de to funktioner.

Opgave 12

Funktionen f har forskriften $f(x) = 3x + b$. Bestem b , så grafen går gennem punktet $(-2, -3)$.

Opgave 13

Tegn graferne for hver af følgende funktioner, og angiv i hvert tilfælde definitionsmængden:

$$f_1(x) = \sqrt{-x}, \quad f_2(x) = -\sqrt{x}, \quad f_3(x) = -\sqrt{-x}.$$

Løs derefter ligningerne $\sqrt{-x-1} = 5$, $-\sqrt{x-2} = -1$ og $-\sqrt{-x-3} = -6$.

Opgave 14

En funktion f er givet ved: $f(x) = \ln(2x - 1)$.

a) Bestem definitionsmængden for funktionen.

b) Løs ligningen $f(x) = 7$.

Opgave 15

Linjerne l og m er givet ved: $l: 2x - y = 4$ og $m: y + 2x - 4 = 0$.

Bestem koordinaterne til skæringspunktet mellem de to linjer.

Opgave 16

To linjer er givet ved: $l: y = -\frac{1}{2}x + 3$ og $m: y = x - 2$

a) Beregn koordinaterne til skæringspunktet mellem de to linjer.

b) Beregn den spidse vinkel mellem de to linjer.

Facit

Opgave 1

a) $x = 6$

$$x = 11$$

$$x = 14$$

b) definitionsmængde $D_m(f): x \in [0, +\infty[$

værdimængde $V_m(f) = [2, +\infty[$

Opgave 2

a) $f(-2) = 1$

$$f(1) = 7$$

$$f(7) = 19$$

b) $f(x) = 9$ når $x = 2$

Opgave 3

$$f(x) = \frac{x-1}{x+2}$$

a) $x = -2$

b) $f(-3) = 4$

$$f(-1) = -2$$

$$f(x) = -\frac{1}{2}$$

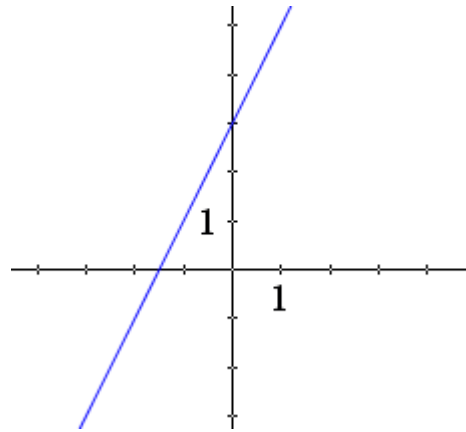
$$f(1) = 0$$

$$f(x) = \frac{1}{4}$$

c) $x = -\frac{7}{2}$

d) 1

Opgave 4



$$Vm(f) = [-1, 9[$$

Opgave 7

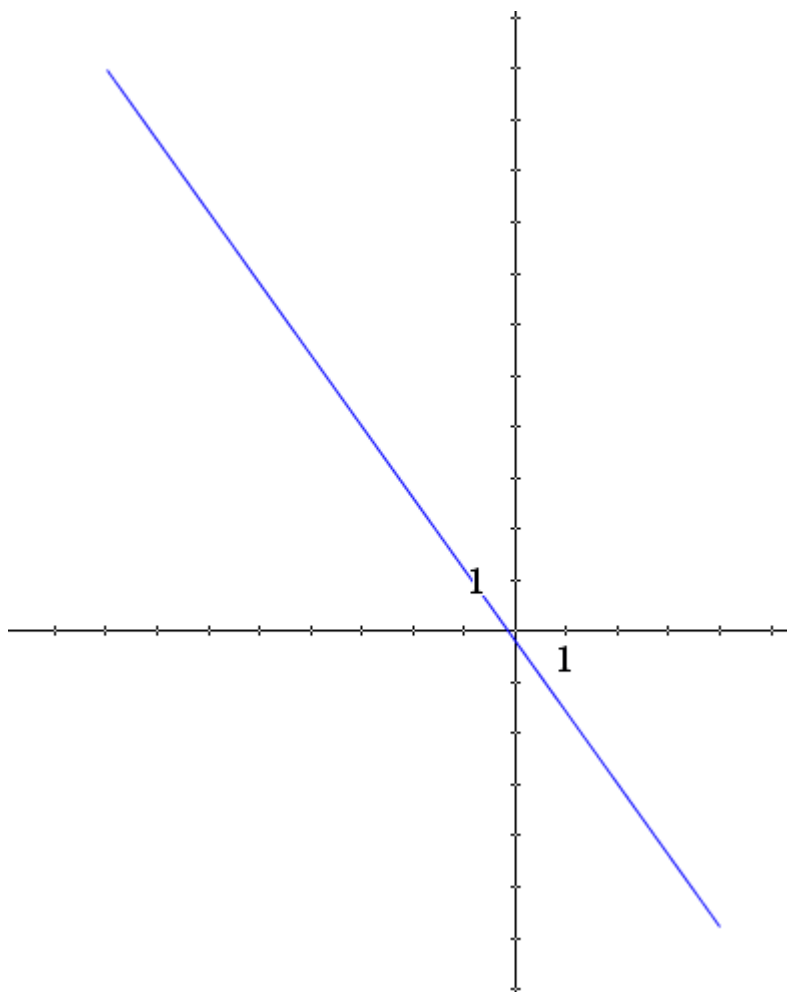
1. $Dm(f): x \in [-1, 2[$
 2. $Dm(f): x \in]\frac{7}{2}, +\infty[$
 3. $Dm(f): x \in]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$
 4. $Dm(f): x \in [\frac{1}{2}, +\infty[$
 5. $Dm(f): x \in]-\infty, -2[\cup]-2, +\infty[$
 6. $Dm(f): x \in [0, 2]$
-

Opgave 8

$$f(x) = -\frac{7}{5}x - \frac{1}{5}$$

$$f(-1) = \frac{6}{5}$$

$$f(x) = -1 \text{ når } x = \frac{4}{7}$$



Opgave 9

$$f(x) = \frac{1}{4}x + \frac{5}{2}$$

Opgave 10

$$f(x) = -\frac{3}{5}x + \frac{31}{5}$$

Opgave 11

$$g\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2}$$

$$f(x) = 3 \text{ når } x = -1$$

skæringspunkterne mellem graferne er $(-3,-1)$ og $(1,7)$

Opgave 12

b = 3

Opgave 13

$$f_1(x) = \sqrt{-x}$$

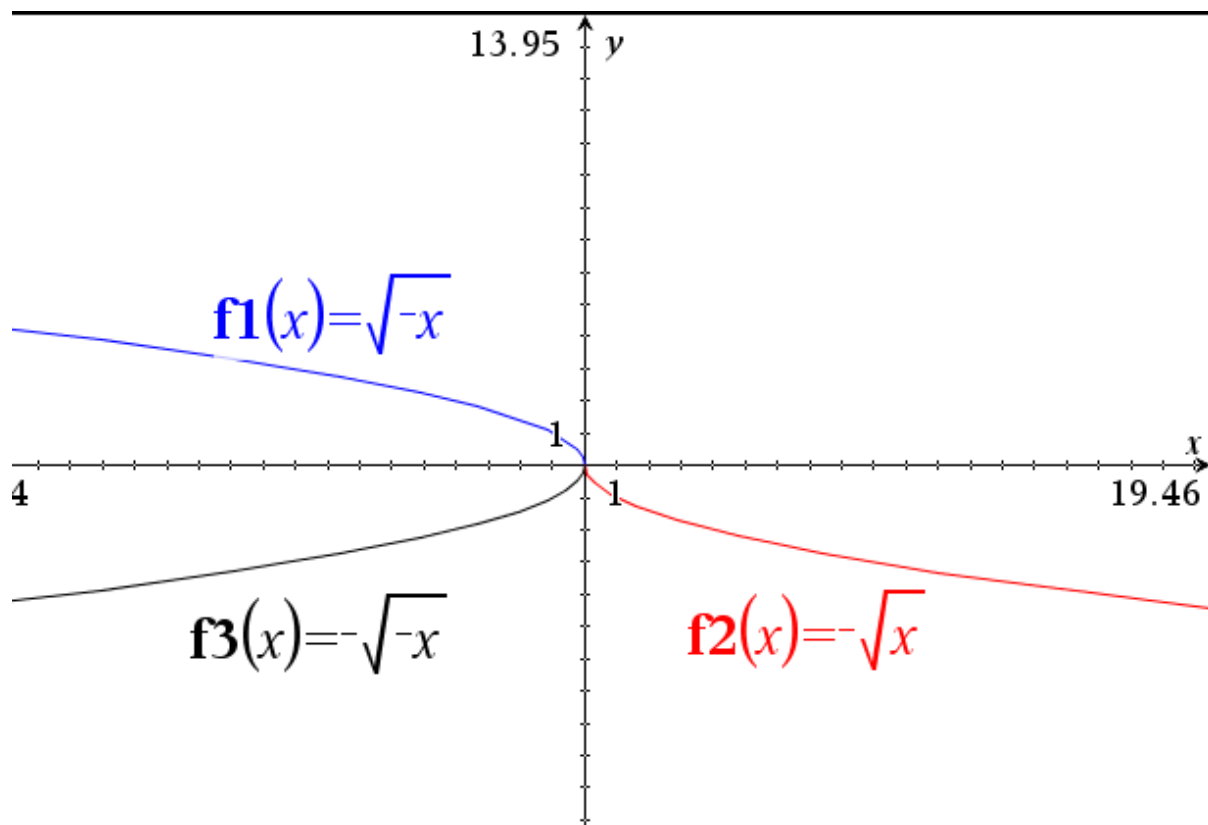
$$\text{Dm}(f): x \in]-\infty, 0[$$

$$f_2(x) = -\sqrt{x}$$

$$\text{Dm}(f): x \in [0, +\infty[$$

$$f_3(x) = -\sqrt{-x}$$

$$\text{Dm}(f): x \in]-\infty, 0[$$



x1=-25 and x2=1 and x3=-36

Opgave 14

En funktion f er givet ved: $f(x) = \ln(2x - 1)$.

a) $\text{Dm}(f): x \in \left] \frac{1}{2}, +\infty \right[$

b) $x = \left(\frac{e^7 + 1}{2} \right)$

Opgave 15

(2,0)