

Øvelser i funktioner: graf og længde af linjestykke

E1 Længde af AB

AB er parallel med x-aksen, så vi skal bruge x-koordinaterne. Da B ligger længere til højre end A, skal 14 stå før minustegnet:

$$|AB| = 14 - (-6) = 20$$

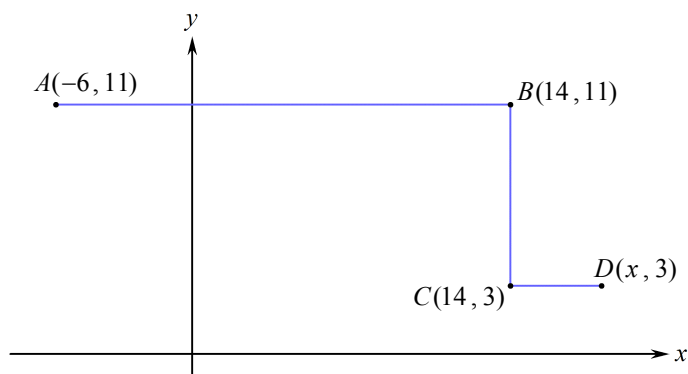
E2 Længde af BC

BC er parallel med y-aksen, så vi skal bruge y-koordinaterne. Da B ligger længere oppe end C, skal 11 stå foran minustegnet:

$$|BC| = 11 - 3 = 8$$

E3 Længde af CD

$$|CD| = x - 14$$



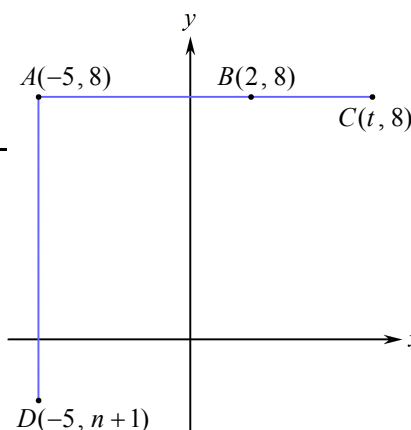
Øvelse 1

(a) Læs afsnit E1-E3.

(b) $|AB| = \boxed{} = \boxed{}$.

(c) $|AC| = \boxed{} = \boxed{}$.

(d) $|AD| = \boxed{} = \boxed{}$. Svaret er IKKE 9-n.



Grafen for $f(x) = \frac{1}{8}x^2 + 1$ er på figuren.

E4 Længde af PQ

Q's y-koordinat er 3.
Vi udregner Q's x-koordinat x:

$$f(x) = 3$$

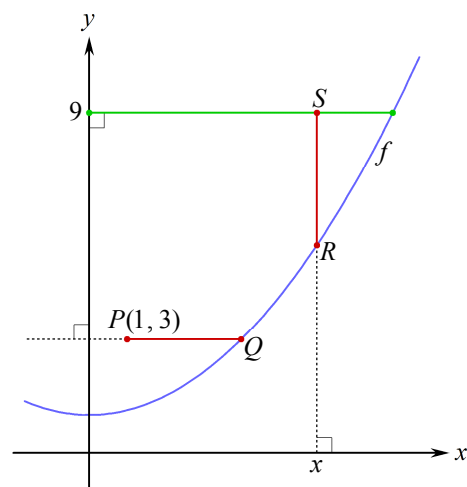
$$\frac{1}{8}x^2 + 1 = 3 \quad \text{Vi bruger reglen "forskrift = y-koordinat".}$$

$$\frac{1}{8}x^2 = 2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4 \quad \text{da } x > 0$$

$$|PQ| = 4 - 1 = 3 \quad \text{Se E1.}$$



E5 Længde af RS

R's y-koordinat er $\frac{1}{8}x^2 + 1$. For hvis x-koord. er 3, er y-koord. $\frac{1}{8} \cdot 3^2 + 1$, og hvis x-koord. er x, er y-koord. $\frac{1}{8}x^2 + 1$.

$$|RS| = 9 - (\frac{1}{8}x^2 + 1) = 8 - \frac{1}{8}x^2 \quad \text{Se E2.}$$

Øvelse 2

(a) Læs E4-E5.

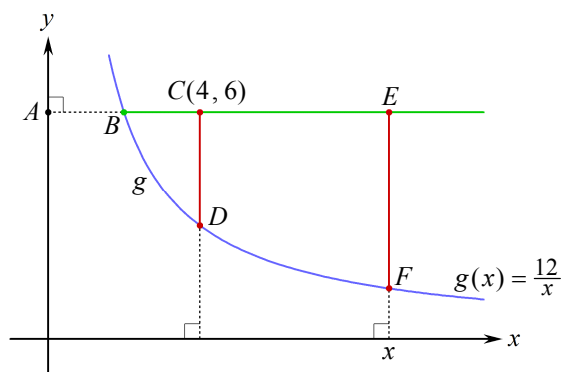
(b) $A = (\boxed{}, \boxed{})$.

(c) $B = \boxed{}$. Vi kender y, og B ligger på grafen.

(d) $D = \boxed{}$. Vi kender x, og D ligger på grafen.

(e) $|CD| = \boxed{}$.

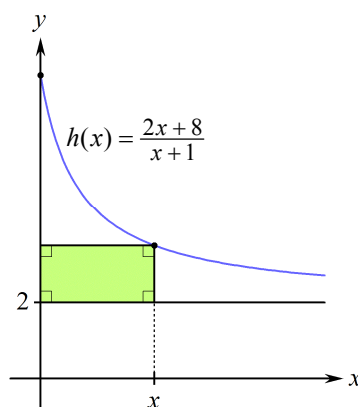
(f) $|EF| = \boxed{}$.



VEND!

Øvelse 3

Bestem arealet af det grønne rektangel som funktion af x .
Du skal altså skrive et regneudtryk som indeholder x og er lig arealet.



E6 Opgave

$$g(x) = \frac{30+x}{x+2}$$

Figuren viser lidt af grafen for g og et grønt linjestykke hvis højde er 4.
Rammer grafen det grønne linjestykke?

Svar

Vi ser på det punkt på g -grafens hvor x er 7. Se den nederste af de to figurer i denne ramme.
Vi udregner dette punkts y -koordinat:

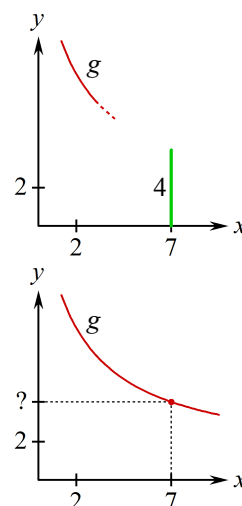
$$g(7) = y$$

$$\frac{30+7}{7+2} = y \quad \text{Vi bruger reglen "forskrift = y-koordinat" .}$$

$$4,11 = y$$

y -koordinaten er større end 4, så

grafens rammer ikke det grønne linjestykke.



Øvelse 4

(a) Læs afsnit E6.

(b) Afgør ved udregning om grafen for $f(x) = 1,4x^2 + 2,7x + 5,1$ har et punkt fælles med det lodrette linjestykke med endepunkter $A(6, 71)$ og $B(6, 72)$.

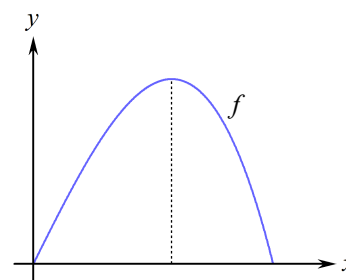
Øvelse 5

Figuren viser en gavl. Gavlens form kan beskrives ved funktionen

$$f(x) = 2x - 0,05x^3 \quad \text{Bemærk at grafen ikke er symmetrisk om den punkterede linje.}$$

(a) Udregn gavlens bredde. (Er det x eller y der er kendt, når grafpunkt ligger på x -akse?)

(b) Udregn gavlens højde. Brug evt. matematikprogrammets max/min-bestemmelse.



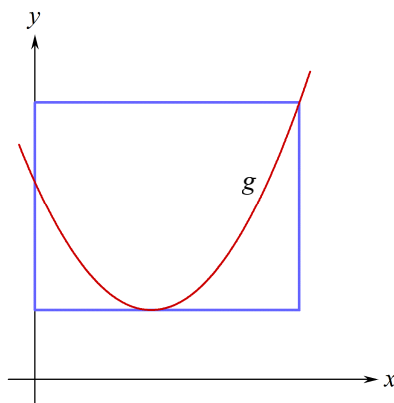
Øvelse 6

Figuren viser et rektangel og grafen for

$$g(x) = 0,5x^2 - 2,2x + 3,72 \quad .$$

Rektanglets bredde er 5.

Udregn rektanglets omkreds.



Øvelse 7

Figuren viser et kvadrat og grafen for

$$h(x) = 4 - x^2 \quad .$$

Udregn kvadratets areal.

