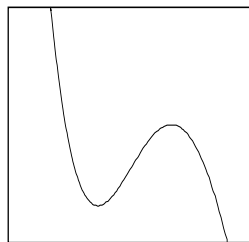


1 Gegeven zijn de functies  $f(x) = \frac{3x}{x-2}$   
 en  $g(x) = \frac{6}{x-2}$ .

- a. Laat zien dat  $f$  en  $g$  dezelfde afgeleide functie hebben.
- b. Geef een zo eenvoudig mogelijke formule voor de functie  $y = f(x) - g(x)$ .  
 Hoe volgt hieruit dat  $f$  en  $g$  dezelfde afgeleide functie hebben?
- c. Bepaal de horizontale en verticale asymptoten van de grafiek van  $f$ . Geef een toelichting.

2  $y = x^4 - 34x^3 + 420x^2 - 2240x + 4352$

Hiernaast staat in een zeker window de grafiek van de functie  
 Op het scherm is een buigpunt zichtbaar.



- a. Bereken de coördinaten van dat buigpunt.

Het  $x$ -interval bij dit window is 6 eenheden, het  $y$ -interval is 48 eenheden lang. De grenzen van beide intervallen zijn gehele getallen.

- b. Vind langs algebraïsche weg uit welke intervallen bij het window passen. Schrijf je werkwijze op.

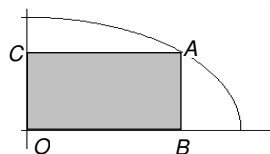
Een ander window levert een completer beeld van de grafiek, met alle toppen en buigpunten.

- c. Bepaal langs algebraïsche weg geschikte intervallen voor  $x$  en  $y$ , waarvoor dit het geval is. Schrijf je werkwijze op.

3 Met  $0 \leq x \leq 3$  is:

$$y = \sqrt{4\frac{1}{2} - \frac{1}{2}x^2}$$

Hiernaast staat de grafiek.



$A$  ligt op de grafiek,  $B$  ligt op de  $x$ -as,  $C$  ligt op de  $y$ -as, zo dat  $OBAC$  een rechthoek is,  $O = (0,0)$ .

- a. Bereken de coördinaten van  $A$  opdat  $OBAC$  een vierkant is.
- b. Bereken de coördinaten van  $A$  opdat de oppervlakte van  $OBAC$  zo groot mogelijk is.

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

a. Bereken de nulpunten van  $f$  exact.

$$f'(x) = \frac{3x+4+2\sqrt{x+2}}{2\sqrt{x+2}}$$

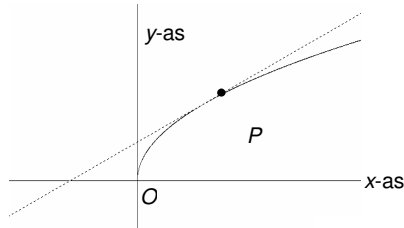
b. Toon dat aan.

c. Los de vergelijking  $f'(x) = 0$  exact op.

5  $f(x) = \sqrt{x}$  met daarop  $P(2\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2})$ .

In  $P$  is de raaklijn aan de grafiek getekend.

a. Geef langs algebraïsche weg een vergelijking van die raaklijn.

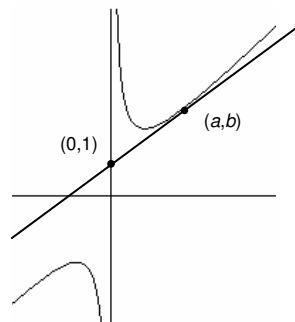


b. Bereken de coördinaten van het punt op de grafiek van  $f$  waar de raaklijn evenwijdig met lijn  $OP$  is.

6 Gegeven is de functie  $f(x) = x + \frac{1}{x}$ .

a. Bepaal langs algebraïsche weg welke waarden  $f(x)$  aan kan nemen. Licht je antwoord toe.

Er is een raaklijn aan de grafiek van deze functie die door het punt  $(0,1)$  gaat. Noem het raakpunt:  $(a,b)$ .



b. Leg uit dat geldt:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{b-1}{a}$$

c. Bereken hieruit  $a$  en stel een vergelijking op van de raaklijn.