

Naam:

Regels voor differentiëren

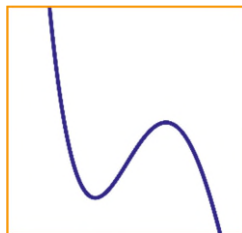
1 Gegeven zijn de functies $f: x \rightarrow \frac{3x}{x-2}$ en

$$g: x \rightarrow \frac{6}{x-2}.$$

- a Laat zien dat f en g dezelfde afgeleide functie hebben.
- b Geef een zo eenvoudig mogelijke formule voor de functie $h: x \rightarrow f(x) - g(x)$.
Hoe volgt hieruit dat f en g dezelfde afgeleide functie hebben?
- c Bepaal de horizontale en verticale asymptoten van de grafiek van f . Schrijf de bijbehorende limieten op.

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.

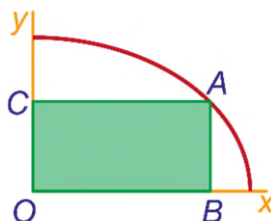
Het x-interval bij dit window is 6 eenheden, het y-interval is 48 eenheden lang. De grenzen van beide intervallen zijn gehele getallen.
- b Vind langs algebraïsche weg uit welke intervallen bij het window passen. Schrijf je werkwijze op.

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.

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



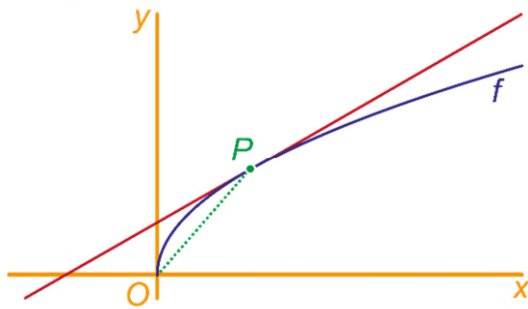
- a Bereken de coördinaten van A opdat $OBAC$ een vierkant is.
- b Bereken de eerste coördinaat van A opdat de oppervlakte van $OBAC$ zo groot mogelijk is.

- 4 $f: x \rightarrow x + x\sqrt{x+2}$
 a Bereken de nulpunten van $f(x)$ 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 $f: x \rightarrow \sqrt{x}$ 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.

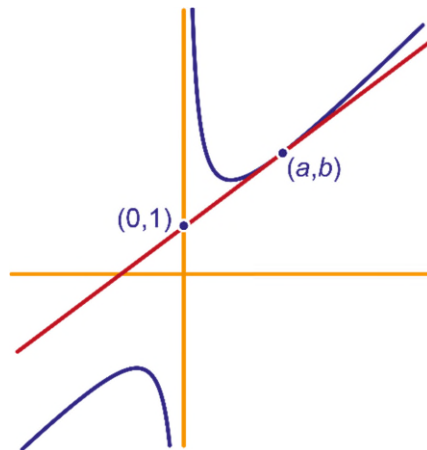


- b Bereken exact de coördinaten van het punt op de grafiek van f waar de raaklijn evenwijdig met lijn OP is.

- 6 Gegeven is de functie $f: x \rightarrow x + \frac{1}{x}$.
 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) .

Er geldt: $f'(a) = \frac{b-1}{a}$.



- b Leg dat uit.

- c Bereken hieruit a .