

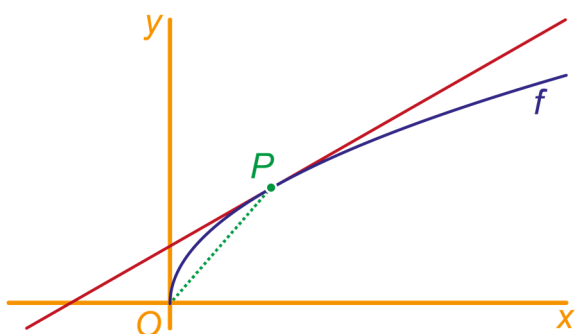


- 1 Differentieer de functies  $f$ ,  $g$  en  $h$  met:

$$f(x) = \frac{3}{2x-3}, \quad g(x) = (2x+3)^{10} \quad \text{en} \quad h(x) = \sqrt[3]{(3x-3)^4}.$$

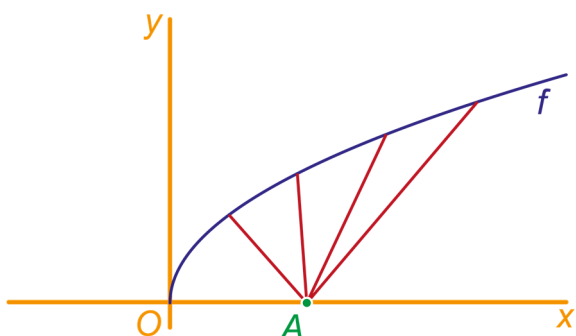
- 2 Gegeven is de functie  $f$  met  $f(x) = \sqrt{x}$ . Op de grafiek ligt het punt  $P(2\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2})$ .

- a Geef langs algebraïsche weg een vergelijking van de raaklijn in  $P$  aan de grafiek van  $f$ .



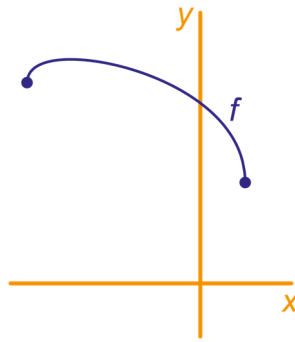
- b Zoek langs algebraïsche weg het punt op grafiek van  $f$  waar de raaklijn aan de grafiek evenwijdig is met lijn  $OP$ .

$A$  is het punt  $(3,0)$ . We bekijken alle mogelijke verbindingslijnstukken van  $A$  met punten op de grafiek van  $f$ . In de figuur hieronder zijn er vier getekend.



- c Bereken langs algebraïsche weg de lengte van het kortste verbindingslijnstuk.

- 3 Gegeven zijn de functies  
 $y = p \cdot \sqrt{1-x} + \sqrt{4+x}$  voor alle mogelijke waarden van  $p$ .  
 Voor  $p = 2$  krijg je de functie  $f$  met  $f(x) = 2\sqrt{1-x} + \sqrt{4+x}$ .  
 In de figuur staat de grafiek van  $f$ .



- a Bereken de coördinaten van de eindpunten van de grafiek en van het snijpunt met de  $y$ -as.
- b Toon aan:  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{4+x}} - \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ .
- c Bereken langs algebraïsche weg de hoek waaronder de grafiek van  $f$  de  $y$ -as snijdt in graden nauwkeurig.

Neem  $p = 1$ . Je krijgt de functie  $g$  met

$$g(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{4+x}$$

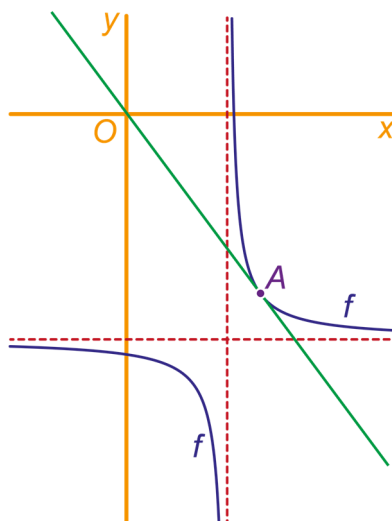
- d Toon aan:  $g(-1\frac{1}{2} + a) = g(-1\frac{1}{2} - a)$ , als  $-2\frac{1}{2} \leq a \leq 2\frac{1}{2}$ .  
 Wat betekent dit voor de grafiek van  $g$ ?

Er zijn twee waarden van  $p$  waarvoor de grafiek van de functie  $y = p \cdot \sqrt{1-x} + \sqrt{4+x}$  de  $y$ -as onder een hoek van  $45^\circ$  snijdt.

- e Bereken die waarden van  $p$  exact.

- 4 Gegeven is de functie  $f$  met  $f(x) = \frac{1}{2x-3} - 5$ .

De grafiek van  $f$  heeft twee asymptoten.



- a Geef van elke asymptoot een vergelijking.
- b Geef een formule voor  $f'(x)$ .

Een lijn door  $O$  raakt de grafiek van  $f$  in  $A$ . De eerste coördinaat van  $A$  noemen we  $a$ .

- c Toon aan:  

$$\frac{f(a)}{a} = -\frac{2}{(2a-3)^2}$$

- d Los de vergelijking uit c exact op (er zijn twee oplossingen).