

**Naam:**

**VERBANDEN**

- 1 Voor het positieve getal  $x$  geldt:  $x^{\frac{3}{5}} = 1000$ .
- a Bereken  $x$  zonder je rekenmachine te gebruiken. Schrijf je berekening op.

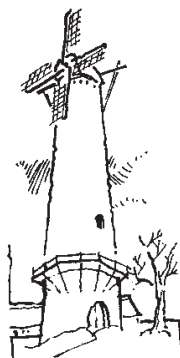
Voor het positieve getal  $y$  geldt:  $\sqrt[3]{y} = 4y$ .

- b Bereken  $y$  exact. Schrijf je berekening op.

- 2 Het vermogen dat een windmolen levert hangt af van hoe hard het waait en hoe groot de rotor is. Voor een zeker type windmolen geldt:

$$p = 0,00013 \cdot v^3 \cdot d^2$$

Hierbij is  $p$  het vermogen in kilowatt,  $v$  de windsnelheid in m/s en  $d$  de diameter van de rotor in m.



Stel dat de windmolen een rotordiameter heeft van 10 meter.

- a Bereken de windsnelheid waarbij de windmolen een vermogen levert van 10 kilowatt in één decimaal nauwkeurig.

Als de diameter half zo groot is, moet het harder waaien om hetzelfde vermogen te krijgen.

- b Bereken exact hoeveel keer zo hard moet het dan waaien om hetzelfde vermogen te krijgen.

- 3 Gegeven is de functie  $f : x \rightarrow \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - x}$ .

- a Wat is het domein van de functie?

De grafiek van  $f$  heeft een perforatie.

- b Toon dat aan en bepaal de coördinaten van de perforatie langs algebraïsche weg.

De grafiek van  $f$  heeft een horizontale en een verticale asymptoot.

- c Geef van elk van die asymptoten een vergelijking en schrijf de bijbehorende limieten op.

Gegeven is de functie  $g : x \rightarrow -x + 5$ .

- d Teken de grafieken van  $f$  en  $g$  op de GR.

e Bereken de coördinaten van de snijpunten van de grafieken van  $f$  en  $g$  exact.

f Voor welke  $x$  geldt:  $f(x) \leq g(x)$ ?

Licht je antwoord toe.

4 Gegeven zijn de functies

$$f: x \rightarrow \sqrt{x} \text{ en } g: x \rightarrow \sqrt{2x+3}.$$

De grafiek van  $g$  ontstaat uit die van  $f$  door eerst horizontaal te verschuiven en dan horizontaal te vermenigvuldigen.

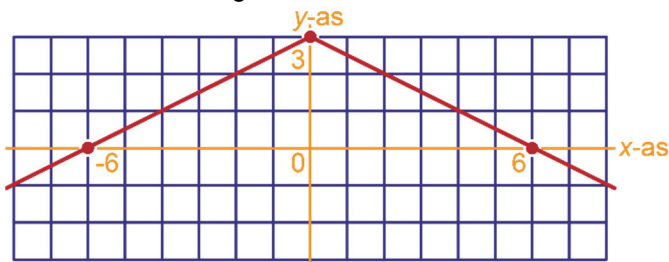
a Hoe?

De grafiek van  $g$  ontstaat uit die van  $f$  door eerst horizontaal te vermenigvuldigen en dan horizontaal te verschuiven.

b Hoe?

c Geef een formule voor de inverse functie van  $g$ .

5 Hieronder staat de grafiek van de functie  $f$ .



De snijpunten met de  $x$ -as zijn  $(-6,0)$  en  $(6,0)$  en met de  $y$ -as  $(0,3)$ .

De grafiek van  $f$  ontstaat uit die van  $x \rightarrow |x|$  door ((eventueel) meerdere keren) te verschuiven en te vermenigvuldigen.

a Hoe? Geef een formule voor  $f(x)$ .

$k$  is de lijn met vergelijking  $y = \frac{1}{3}x - 22$ .

b Bereken exact de coördinaten van de snijpunten van de grafiek van  $f$  met  $k$ .

6 Los de volgende twee vergelijkingen exact op.

$$x - \sqrt{x+10} + 10 = 0$$

$$x = 2\sqrt{x+1} + 2$$