

Oefentoets Wiskunde

MBO leerjaar 3 - hogere machtsverbanden, gebroken functies en wortelfuncties

Uitwerkingen

4. gelijkstellen: $x^2 + 4x = 2x + 3$
nulstellen: $x^2 + 4x - 2x - 3 = 0$
 $x^2 + 2x - 3 = 0$
ontbinden in factoren: $(x - 1)(x + 3) = 0$
splitsen: $(x - 1) = 0$ of $(x + 3) = 0$
 $x = 1$ of $x = -3$
x-coördinaten snijpunten: $(1,)$ en $(-3,)$
y-coördinaten snijpunten: $2 \times 1 + 3 = 5$ en $2 \times -3 + 3 = -3$
snijpunten: $(1, 5)$ en $(-3, -3)$
voorbeeld correct antwoord: $(1,5)$ en $(-3,-3)$
5. gelijkstellen: $\frac{1}{3}x^7 = 3x^5$
nulstellen: $\frac{1}{3}x^7 - 3x^5 = 0$
factor buiten haakjes: $x^5 \left(\frac{1}{3}x^2 - 3 \right) = 0$
splitsen: $x^5 = 0$ of $\frac{1}{3}x^2 - 3 = 0$
 $x = 0$ of $\frac{1}{3}x^2 = 3$
tweede optie $\times 3$: $x = 0$ of $x^2 = 9$
denk aan 2^e oplossing x^2 : $x = 0$ of $x = 3$ of $x = -3$
x-coördinaten snijpunten: $(0,)$ en $(3,)$ en $(-3,)$
y-coördinaten snijpunten: $3 \times 0^5 = 0$ en $3 \times 3^5 = 729$ en $3 \times -3^5 = -729$
snijpunten: $(0, 0)$ en $(3, 729)$ en $(-3, -729)$
voorbeeld correct antwoord: $(0,0)$ en $(3,729)$ en $(-3,-729)$
6. Verticale asymptoot: "Welke waarde mag je niet invullen voor x ?"
Als je $x = -7$ invult, krijg je 0 in de noemer, dus die waarde mag niet.
V.A. bij $x = -7$.
voorbeeld correct antwoord: VA bij $x=-7$, want dan wordt de noemer 0.

7. Horizontale asymptoot: "Wat wordt y als x héél groot wordt?"

De breuk $\frac{1}{x}$ wordt steeds kleiner als x steeds groter wordt. Deze breuk gaat dus naar 0.

Het getal 2 blijft gewoon 2. Je krijgt dan: $2 - 0 = 2$.

H.A. bij $y = 2$.

voorbeeld correct antwoord: H.A. bij $y=2$, want de breuk gaat naar 0 en de 2 blijft staan

8. Snijpunt met de y -as, dan geldt: $x = 0$. Dat kun je invullen:

$$y = \frac{4x + 1}{2x - 6} = \frac{4 \times 0 + 1}{2 \times 0 - 6} = \frac{1}{-6} = -\frac{1}{6}$$

Snijpunt: $\left(0, -\frac{1}{6}\right)$

N.B. Als je antwoord $(0; 0,17)$ is, krijg je één punt minder.

voorbeeld correct antwoord: $x=0$, dus $(4*0+1):(2*0-6)=-1/6$. Snijpunt: $(0, -1/6)$

9. Snijpunt met de x -as, dan geldt: $y = 0$.

En omdat $y = \frac{4x + 1}{2x - 6}$ geldt ook:

$$\frac{4x + 1}{2x - 6} = 0$$

Om op 0 uit te komen hoeft alleen de teller 0 te zijn:

$$4x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$$

Snijpunt: $\left(-\frac{1}{4}, 0\right)$

N.B. Als je antwoord $(-0,25; 0)$ is, krijg je één punt minder.

voorbeeld correct antwoord: $y=0$, dus $4x+1=0$, dus $x=-1/4$. Snijpunt: $(-1/4, 0)$

10. Domein: "Welke waarden mag je allemaal invullen voor x ?"

Daarbij mag het getal onder de wortel niet negatief worden.

Als $x = -4$ kom je precies op 0 uit. x mag dus niet kleiner zijn dan -4 .

$$D : x \geq -4$$

Bereik: "Welke waarden kun je allemaal krijgen voor y ?"

$x = -4$ is de kleinste waarde van x en geeft de laagst mogelijke waarde van y .

$$\text{Als } x = -4 \text{ wordt } y = \sqrt{-4 + 4} - 5 = -5$$

$$B : y \geq -5$$

voorbeeld correct antwoord: D: $x \geq -4$ en B: $y \geq -5$

11. Domein: "Welke waarden mag je allemaal invullen voor x ?"

Daarbij mag het getal onder de wortel niet negatief worden.

x^2 maakt alles positief, dus je mag ook alles invullen.

$$D : x = \mathbb{R}$$

Bereik: "Welke waarden kun je allemaal krijgen voor y ?"

$x = 0$ geeft de laagst mogelijke waarde van y .

$$\text{Als } x = 0 \text{ wordt } y = \sqrt{0^2} = 0$$

$$B : y \geq 0$$

voorbeeld correct antwoord: D: $x=\mathbb{R}$ en B: $y \geq 0$

12.

✗ "Je kunt bij een wortelfunctie nooit negatieve getallen invullen voor x ."

Dat kan best, zo lang de wortel maar van een positief getal genomen wordt.

Voorbeeld: $y = \sqrt{x + 10}$. In deze functie kun je best $x = -4$ invullen.

✗ "Als je de wortel van een negatief getal neemt, krijg je ook een negatieve uitkomst."

Je kunt niet de wortel van een negatief getal nemen. Bovendien is de uitkomst van een wortel altijd positief.

✓ "De uitkomst van een wortel is altijd positief."

Dit is het correcte antwoord.

✗ "De uitkomst van een wortelfunctie is altijd positief."

De uitkomst van wortel is altijd positief, maar de uitkomst van een wortelfunctie hoeft niet positief te zijn.

Voorbeeld: $y = \sqrt{x} - 50$. Als je $x = 9$ invult, is de uitkomst $y = \sqrt{9} - 50 = -47$.

13.

$$\text{✗ } A \rightarrow I \quad B \rightarrow II \quad C \rightarrow III$$

$$\text{✗ } A \rightarrow II \quad B \rightarrow I \quad C \rightarrow III$$

$$\text{✗ } A \rightarrow III \quad B \rightarrow II \quad C \rightarrow I$$

$$\text{✓ } A \rightarrow I \quad B \rightarrow III \quad C \rightarrow II$$

14.

$$\text{✗ } -1691$$

$$\text{✓ } 397$$

$$\text{✗ } 1264$$

$$\text{✗ } 749$$

**Denk bij het invullen van een negatief getal in een machtsfunctie aan de haakjes!*

$$\text{Dus: } (-6)^4 + 3 \times (-6)^3 - 7 \times (-6)^2 + 1 = 397$$