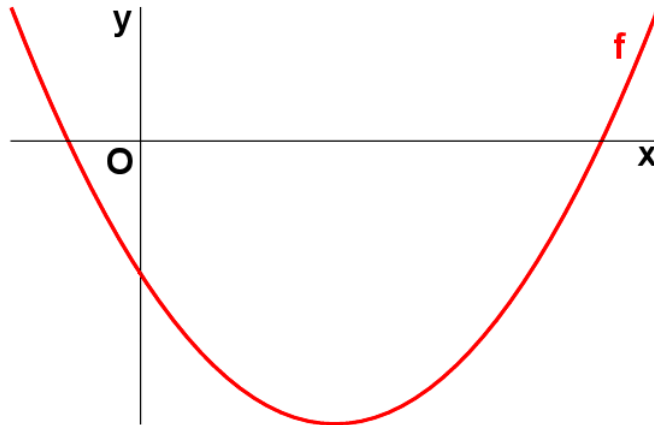


Oefentoets - Vergelijkingen en parabolen

Schrijf je antwoorden zo volledig mogelijk op.

Vraag 1 Gegeven is de functie $f(x) = 2x^2 - 6x - 4$. Zie figuur 1 voor een schets van de grafiek van f .

- Op de grafiek van f ligt het punt A met $x_A = 4$.
Bereken de y -coördinaat van het punt A .
- Bereken in twee decimalen nauwkeurig de x -coördinaten van de snijpunten van de grafiek van f met de x -as.
- Bereken de coördinaten van het snijpunt van de grafiek van f met de y -as.
- Iemand vertelt je dat de coördinaten van de top van een andere parabool, $g(x)$, $(1.5, -8.5)$ zijn. Geef de formule van $g(x)$. Neem $a = 2$.
Laat zien dat de formule van $f(x)$ en $g(x)$ hetzelfde zijn.



Figuur 1: Vraag 1

Vraag 2 Los op.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| a $x^2 - 5x + 4 = 0$ | d $8 - 6x = -x^2$ |
| b $2x^2 - 2x - 12 = 0$ | e $x^2 - x = 0$ |
| c $x^2 + 8x + 15 = 0$ | f $(x - 3)(x + 5) = 0$ |

Vraag 3 Gegeven zijn de functies $f(x) = \frac{3}{4}x^2 + 1$, en $g(x) = -(x + 2)^2 - 4$.

- Schrijf van beide functies de coördinaten van de top van de grafiek op.
- Schets in aparte figuren van beide functies de grafiek.

- c De grafiek van f wordt ten opzichte van de x -as (dus in verticale richting) vermenigvuldigd met 4. Schrijf de coördinaten op van de top van de beeldgrafiek.
- d De grafiek van f wordt 3 omlaag verschoven. Stel de formule op van de beeldgrafiek.
- e De grafiek van g wordt 3 naar rechts verschoven. Schrijf de coördinaten op van de top van de beeldgrafiek.
- f De grafiek van g wordt 1 naar links en 2 omhoog verschoven. Geef de formule van de beeldgrafiek en schrijf de coördinaten op van de top van de beeldgrafiek.

Vraag 4 Peter trapt een bal weg volgens de formule $h = -(x - 4)^2 + 20 = 0$. Peter staat op punt A met $x_A = 0$ als hij de bal trapt.

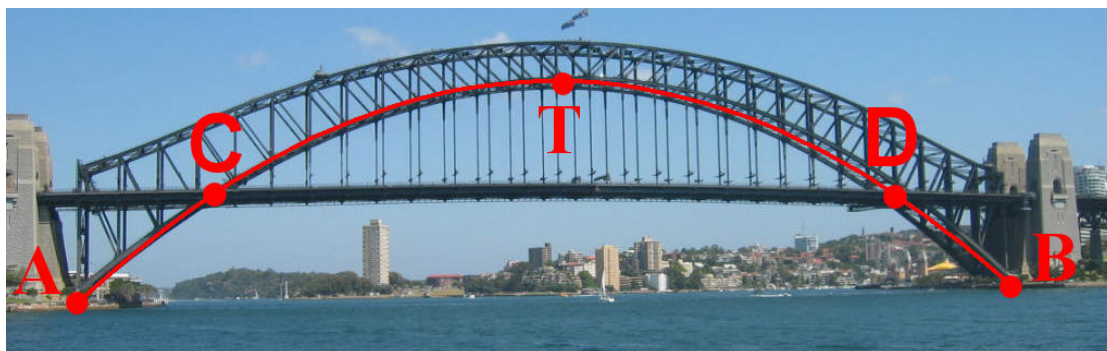
- a Hoe hoog staat Peter boven de grond als hij de bal wegtrapt?
- b Hoe hoog komt de bal?
- c De bal valt op een gegeven moment op de grond.
Bereken de x -coördinaat in twee decimalen nauwkeurig als de bal de grond raakt?

WiB d Op een gegeven moment is de bal weer op dezelfde hoogte als Peter.
Hoeveel meter is de bal dan van Peter vandaan?

Vraag 5 In Sydney staat de Harbour Bridge. Over een van de bogen van deze brug in figuur 2 kun je lopen. Je begint aan de voet van de ene pilaar, punt A , en eindigt aan de voet van de andere pilaar, punt B . De formule voor de hoogte is $h = -\frac{1}{9}(x - 3)^2 + 1$. Hierin zijn x en h in honderden meters.

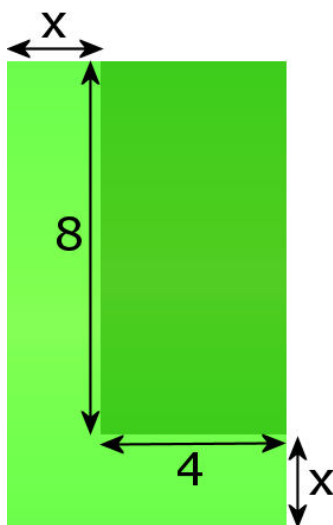
- a A en B liggen op hoogte 0. Bereken de coördinaten van A en B .
- b Hoe breed is de rivier onder de brug?
- c Punt T is op het hoogste punt van je wandeling.
Hoeveel meter zit je dan boven het water in de rivier?

WiB d Op je wandeling ben je tweemaal op dezelfde hoogte als de weg die over de brug loopt, namelijk in punt C en in D . Je weet dat de weg op $h = \frac{5}{9}$ boven het water ligt. Bepaal de coördinaten van C en D .



Figuur 2: Vraag 5

Vraag 6 Een boer wil zijn weiland uitbreiden. De afmetingen van zijn huidige weiland is (4 bij 8 meter) zoals in figuur 3. De breedte van de nieuwe strook weiland is x meter.



Figuur 3: Vraag 6

- a Toon aan dat de formule voor de oppervlakte van het nieuwe weiland $x^2 + 12x$ is.
- b De boer wil zijn weiland uitbreiden met 28 m^2 nieuw weiland. Wat is de vergelijking die je nu kunt opstellen?
- c Los x op uit deze vergelijking.

WiB Vraag 7 Los op. Rond zo nodig af op 2 decimalen.

a $x^2 + 12x - 7 = 0$

b $(x - 5)(x - 4) = 20$

c $(x + 2)(x - 2) = 12$

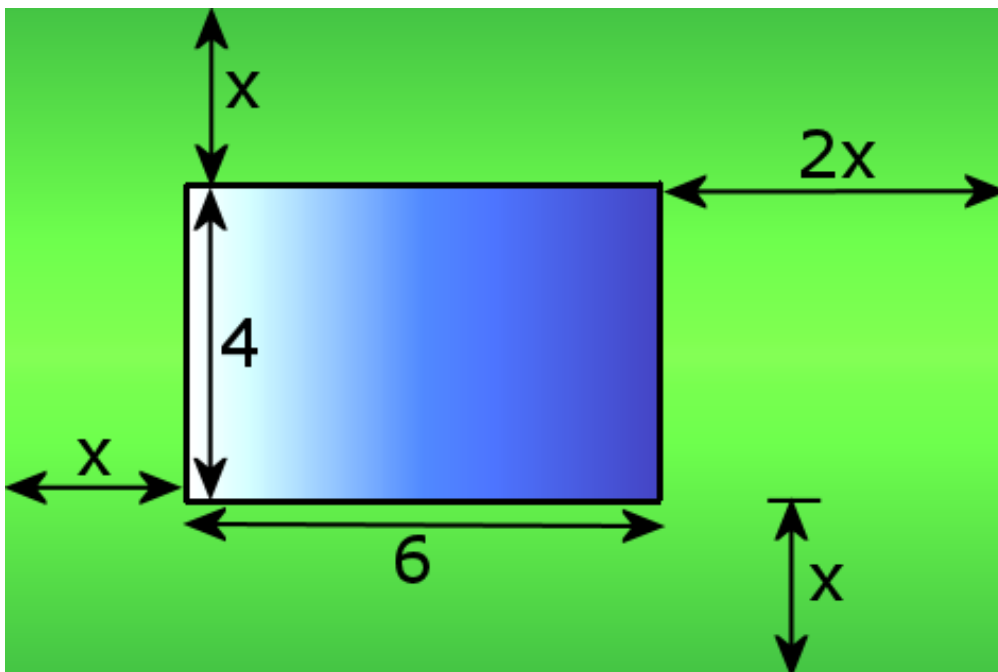
d $(3x - 2)(2x + 2) = 0$

e $(2x - 1)^2 = 9$

f $\frac{2}{5}x^2 + x = 2.5$

WiB Vraag 8 De grafiek van de functie $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 4x + p$ raakt de x -as. Bereken p .

WiB Vraag 9 Je bent van plan om een zwembad in je achtertuin te plaatsen. Het zwembad is 6 meter lang en 4 meter breed. Je weet dat de totale oppervlakte van je tuin 96m^2 is. Je wilt aan drie kanten van het zwembad x meter gras overhouden en aan een kant $2x$ meter gras, zoals je kunt zien in figuur 4. Bereken x .



Figuur 4: Vraag 9

*

*Dit document is samengesteld door onderwijsbureau Bijles en Training. Wij zijn DE expert op het gebied van bijles en trainingen in de exacte vakken, van VMBO tot universiteit. Zowel voor individuele lessen op maat als voor doelgerichte groepstrainingen die je voorbereiden op een toets of tentamen. Voor meer informatie kun je altijd contact met ons opnemen
via onze website: <http://www.wiskundebijlessen.nl>
of via e-mail: marc_bremer@hotmail.com.

Disclaimer

Alle informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Toch is het niet uit te sluiten dat informatie niet juist, onvolledig en/of niet up-to-date is. Wij zijn hiervoor niet aansprakelijk. Op geen enkele wijze kunnen rechten worden ontleend aan de in dit document aangeboden informatie.

Auteursrecht

Op dit document berust auteursrecht. Het is niet toegestaan om dit document zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur te kopiëren en/of te verspreiden in welke vorm dan ook.