

# De Wageningse Methode

Naam: \_\_\_\_\_

# Zelftoets 29 PARABOLEN

Klas: \_\_\_\_\_

- 1 Een parabool heeft vergelijking  $y = -(x + 2)^2 + 7$ .
- a Wat zijn de coördinaten van de top van deze parabool? Wat is dus de vergelijking van de symmetrie-as?

--	--

- b Is de vergelijking van de parabool een vergelijking van een berg- of een dalparabool? Licht je antwoord toe.

--

- c Teken de parabool in het rooster van hiernaast.

Van een andere parabool is de vergelijking:  
 $y = x^2 + 4x + 3$ .

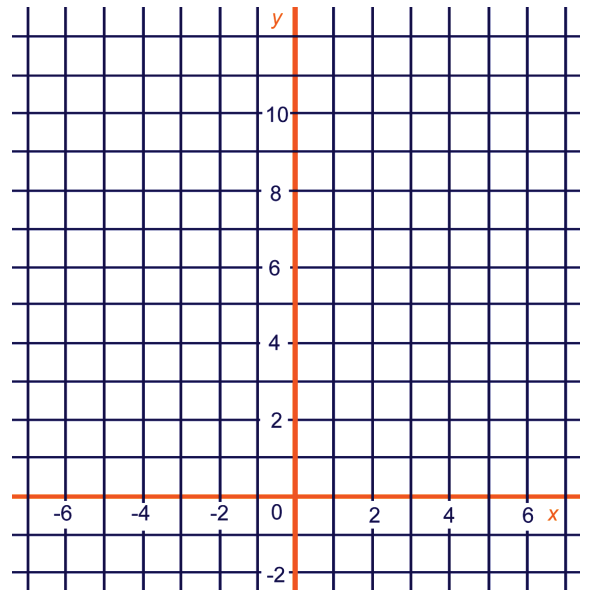
- d Bereken de nulpunten van deze parabool.

--

- e Op welke hoogte snijdt de parabool de y-as?  
f Wat is de vergelijking van de symmetrie-as? En wat zijn de coördinaten van de top?

--	--

- g Teken de parabool in het rooster hiernaast er bij.  
h Teken in het rooster de lijn met vergelijking  $y = 2x + 3$ .  
i Bereken de coördinaten van de snijpunten van de lijn met de dalparabool die je getekend hebt.



--

--

- 2 Los de vergelijking op door te ontbinden in factoren.

$$2x(x + 2) - 73 = -(x + 1)^2$$

--

- Los de vergelijking op met kwadraatafsplitsen.

$$-2x^2 - 24x = 20$$

--

- Los de vergelijking op met de abc-formule.

$$3x - 2 = 3x(x - 1)$$

--

- 3 Van een kubus met ribbe  $x$  wordt de hoogte met 2 eenheden verkleind en de lengte met 1 eenheid vergroot. De inhoud van de ontstane balk is 9 kubieke eenheden minder dan die van de kubus.

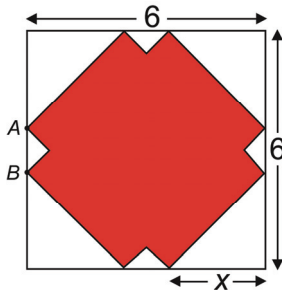
- a Wat zijn de maten van de balk uitgedrukt in  $x$ ?

--

- b Stel een vergelijking op in  $x$  en bereken daarmee de exacte maten van de balk.

--

- 4 In een vierkant van 6 bij 6 is, symmetrisch om de diagonalen, een Grieks kruis getekend. Dat is een kruis waarvan de vier poten congruent (even groot) zijn. In de figuur is de afstand  $x$  aangegeven tussen een hoekpunt van het vierkant en een hoekpunt van het kruis.



- Hoe lang is  $AB$ , uitgedrukt in  $x$ ?
- Bereken de totale oppervlakte van de vier kleine driehoekjes. Schrijf je antwoord zonder haakjes en zo eenvoudig mogelijk.
- Bereken de oppervlakte van het kruis. Schrijf je antwoord zo eenvoudig mogelijk.

Als het goed heb je voor de oppervlakte van het kruis  $-6x^2 + 24x$  gevonden. De grafiek die hier bij hoort is een bergparabool als je de oppervlakte verticaal zet en  $x$  horizontaal.

- Wat zijn de nulpunten van de bergparabool?
- Voor welke  $x$  is de oppervlakte van het kruis het grootst. Hoe groot is die oppervlakte dan?

---

---

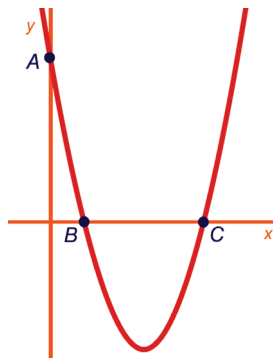
---

---

---

---

- 5 De parabool met vergelijking  $y = x^2 - 6x + 5$  snijdt de  $x$ -as en  $y$ -as in drie punten, namelijk in  $A$ ,  $B$  en  $C$ . Bereken de oppervlakte van driehoek  $ABC$ .




---

---

---

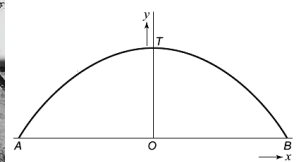
---

---

---

- 6 In het kunstwerk op de foto (links) komen twee buizen voor. Je kunt daarin delen van een bergparabool en een dalparabool herkennen.

De top  $T$  van de bergparabool is 13,0 meter boven de grondlijn, die door de uiteinden  $A$  en  $B$  van het kunstwerk gaat. De afstand  $AB$  is 38,5 meter. In de figuur (rechts) is het gedeelte van de bergparabool in een assenstelsel getekend. De punten  $A$  en  $B$  liggen op de  $x$ -as,  $T$  ligt op de  $y$ -as. De formule van het gedeelte van de bergparabool is van de vorm:  $y = cx^2 + b$ . Hierin zijn  $x$  en  $y$  gegeven in meter en is  $y \geq 0$ .



- Bereken de waarden van  $b$  en  $c$ . Rond  $c$  af op 4 decimalen.

---

---

---

---

---

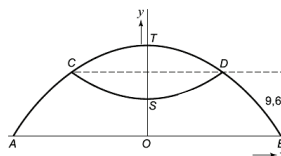
---

De dalparabool snijdt de bergparabool in de punten  $C$  en  $D$  met  $y$ -coördinaat 9,6. Door deze twee punten kun je een lijn trekken. Het stukje dalparabool  $CSD$  is het spiegelbeeld van het bovenste deel  $CTD$  van de bergparabool ten opzichte van deze lijn.

Bij de grafiek van het stuk dalparabool hoort een formule van de vorm:  $y = cx^2 + b$ .

- Bereken de waarden van  $b$  en  $c$  in deze formule.

(Eindexamen wiskunde B1 havo 2006-II)




---

---

---

---

---

---