

# Huiswerk H 6.1

Opgave 8 g

$$-5^2 + 8 \cdot 3^2 =$$

$$-25 + 8 \cdot 9 =$$

$$-25 + 72 = 47$$

Opgave 8 h

$$(-8)^2 : 4^2 =$$

$$64 : 16 = 4$$

Opgave 8 i

$$18 : -3^2 =$$

$$18 : -9 = -2$$

Opgave 8 j

$$18 - (-7)^2 =$$

$$18 - 49 = -31$$

Opgave 8 k

$$-(-8)^2 + 4 \cdot -3^2 =$$

$$-64 + 4 \cdot -9 =$$

$$-64 + -36 = -100$$

Opgave 8 l

$$-15^2 - 4^2 \cdot -5^2 =$$

$$-225 - 16 \cdot -25 =$$

$$-225 - -400 = 175$$

# Huiswerk H 6.1

Opgave 13a

$$\sqrt{16} - \sqrt{49} =$$
$$4 - 7 = -3$$

Opgave 13b

$$\sqrt{25} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{36} =$$
$$5 + \frac{1}{2} \cdot 6 = 8$$

Opgave 13c

$$\sqrt{144} - 3 \cdot \sqrt{100} =$$
$$12 - 3 \cdot 10 = -18$$

Opgave 13d

$$\sqrt{4} + \sqrt{1} + \sqrt{0} =$$
$$2 + 1 + 0 = 3$$

Opgave 13e

$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt{0} = 0$$

Opgave 13f

$$3 \cdot \sqrt{625} - 2 \cdot \sqrt{900} =$$
$$3 \cdot 25 - 2 \cdot 30 =$$
$$75 - 60 = 15$$

# Huiswerk H6.1

Opgave 14) Snelheid vloedgolf hangt af van de diepte van de zee.

d = diepte zee in meter; s = snelheid in m/s

**Formule : snelheid =  $3 \cdot \sqrt{d}$**

a) De zee is 1600 meter diep, dus d = 1600 meter  
snelheid =  $3 \cdot \sqrt{1600} = 3 \cdot 40 = 120$  m/s

Dus: de snelheid is 120 m/s

b) De zee is 2,5 km diep, dus d = 2500 meter  
snelheid =  $3 \cdot \sqrt{2500} = 3 \cdot 50 = 150$  m/s

Dus: de snelheid is 150 m/s

# Uitwerkingen H 6.2 -23

$$Y=x^2-7$$

$$X=8, \text{ dus: } y=8^2-7 = 64-7 = \underline{57}$$

$$X=-4, \text{ dus: } y=(-4)^2-7 = 16-7 = \underline{9}$$

x	-3	-1	0	1	3	5	7
y	2	-6	-7	-6	2	18	42

$Y=29$ , wat is  $x$ ?  $\Rightarrow$  Je vult voor de  $y$ -waarde 29 in.

$$29 = x^2 - 7, \text{ dus } x^2 = 29+7=\mathbf{36}, \text{ want } 36 - 7 = 29.$$

$X$  is dus  $-4$  en  $4$ , want  $(-4)^2 = 36$  en  $4^2 = 36$

**Let op, als je de  $x$  moet berekenen bij een kwadraat, dan zijn er 2 oplossingen!**

# Uitwerkingen H 6.2 -24

$$Y=6x^2$$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	96	64	24	6	0	6	24	64	96

Er is symmetrie, -4 geeft hetzelfde als 4 etc.

X=26, geeft  $y = 4056$ . Dit geldt ook voor  $x = -26$

# Uitwerkingen H 6.2 -30

$$Y = 3x^2 - 12; x = -4 \rightarrow y = 3 \cdot (-4)^2 - 12 = 3 \cdot 16 - 12 = 48 - 12 = \underline{36}$$

$$Y = -5x^2 + 7; x = 3 \rightarrow y = -5 \cdot (3)^2 + 7 = 5 \cdot 9 + 7 = 45 + 7 = \underline{52}$$

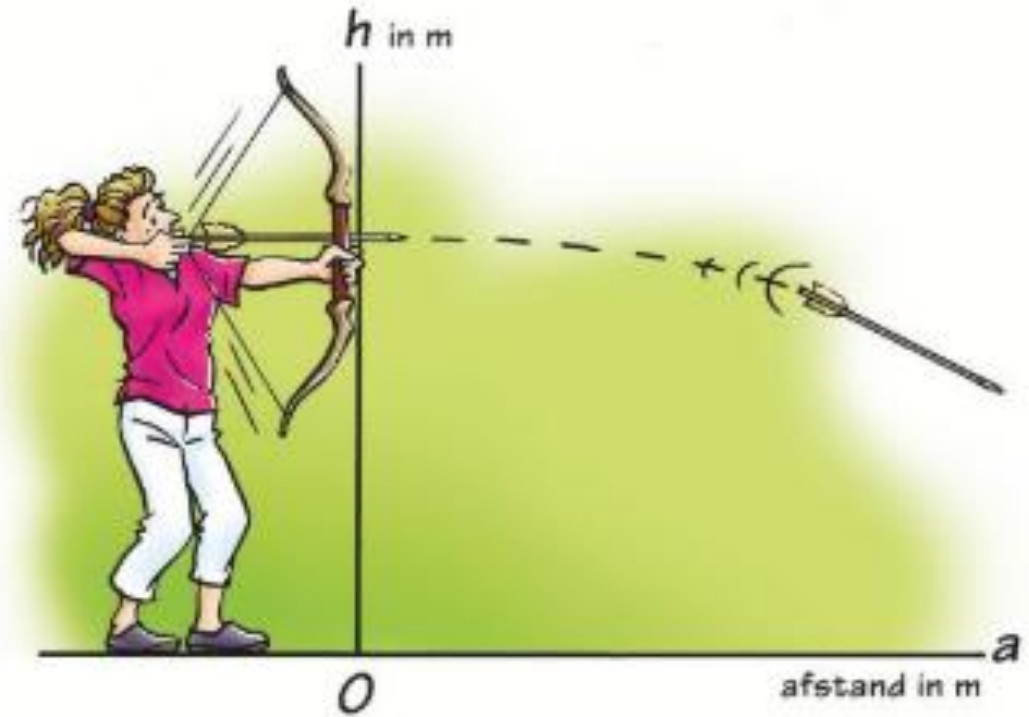
$$Y = (x-7)^2 + 12; x = 5 \rightarrow y = (5-7)^2 + 12 = (-2)^2 + 12 = 4 + 12 = \underline{16}$$

$$Y = -x^2 + 12; x = 6 \rightarrow y = -(6)^2 + 12 = -36 + 12 = \underline{-24}$$

**A 33**

Tinka zit op een handboog-schietvereniging. Bij een van haar schoten wordt de hoogte  $h$  van de pijl gegeven door de formule  $h = -0,002a^2 + 1,6$ . Hierbij zijn  $a$  en  $h$  in meter.

- Bereken de hoogte voor  $a = 10$ .
- Op welke hoogte wordt de pijl weggeschoten?
- Komt de pijl binnen 30 meter op de grond? Licht toe.



$$h = -0,002a^2 + 1,6$$

$h$  = hoogte van de pijl en  $a$  is de afstand vanaf de boog in meter.

a)  $a = 10; \Rightarrow h = -0,002(10)^2 + 1,6 = -0,2 + 1,6 = 1,4$

b) Als de pijl wordt weggeschoten is de afstand 0, dus  $a = 0$ ; dus  $h = 1,6$

c)  $a = 30 \Rightarrow h = -0,002(30)^2 + 1,6 = -1,8 + 1,6 = -0,2$

# Uitwerkingen H 6.2 -33

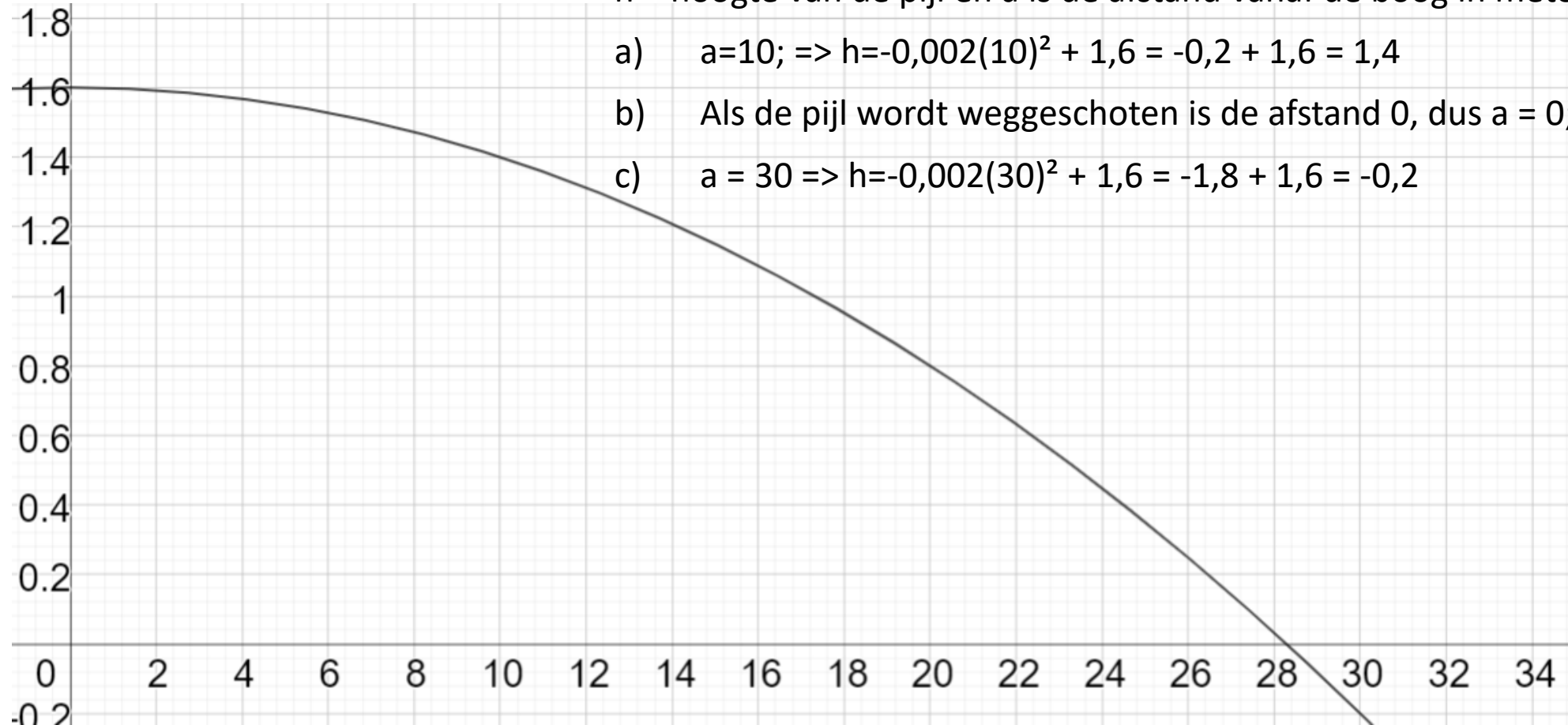
$$h = -0,002a^2 + 1,6$$

h = hoogte van de pijl en a is de afstand vanaf de boog in meter.

a)  $a=10; \Rightarrow h = -0,002(10)^2 + 1,6 = -0,2 + 1,6 = 1,4$

b) Als de pijl wordt weggeschoten is de afstand 0, dus  $a = 0$ ; dus  $h = 1,6$

c)  $a = 30 \Rightarrow h = -0,002(30)^2 + 1,6 = -1,8 + 1,6 = -0,2$





# Hoofdstuk 6.3 Grafieken

Neem de onderstaande tabel over en vul hem in.

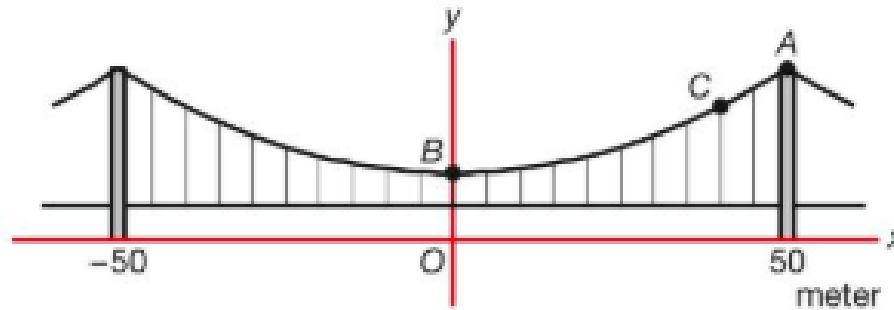
$$y = x^2 + 1$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

Wat valt je op aan de punten die je hebt uitgerekend?

Teken de grafiek bij deze formule.

De kabels van de hangbrug in figuur 6.10 vormen een parabool. De bijbehorende formule is  $y = 0,005x^2 + 5$ . Hierbij is  $y$  de hoogte in meter boven het wateroppervlak.



figuur 6.10

- Neem  $x = 20$  en bereken  $y$ .
- Hoeveel meter is het punt  $A$  boven het water?
- Hoeveel meter is het punt  $B$  boven het water?
- In het punt  $C$  zit een vogel. De vogel is 13 meter boven het water. Zoek eens uit welke  $x$  hierbij hoort.

- $Y=0,005x^2+5$ ;  $x = 20 \Rightarrow y = 0,005(20)^2 + 5 = 2+5=7$  meter
- Punt  $A$ , zie plaatje,  $x = 50$ ;  $\Rightarrow y = 0,005(50)^2 + 5 = 17,5$  meter
- Punt  $B$ ,  $x = 0$ , dus  $y = 5$  meter, dus  $B$  zit op 5 meter hoogte.
- Punt  $C$  heeft hoogte 13 meter, dus  $y = 13$ . Wat is  $x$ ?  
 $13 = 0,005x^2 + 5$ ..... uitproberen..... $x = 40$   
of: zie volgende sheet

# Vervolg hangbrug

- $13 = 0,005x^2 + 5$

- $8 = 0,005x^2$

- $8:0,005 = x^2$

- $1600 = x^2$

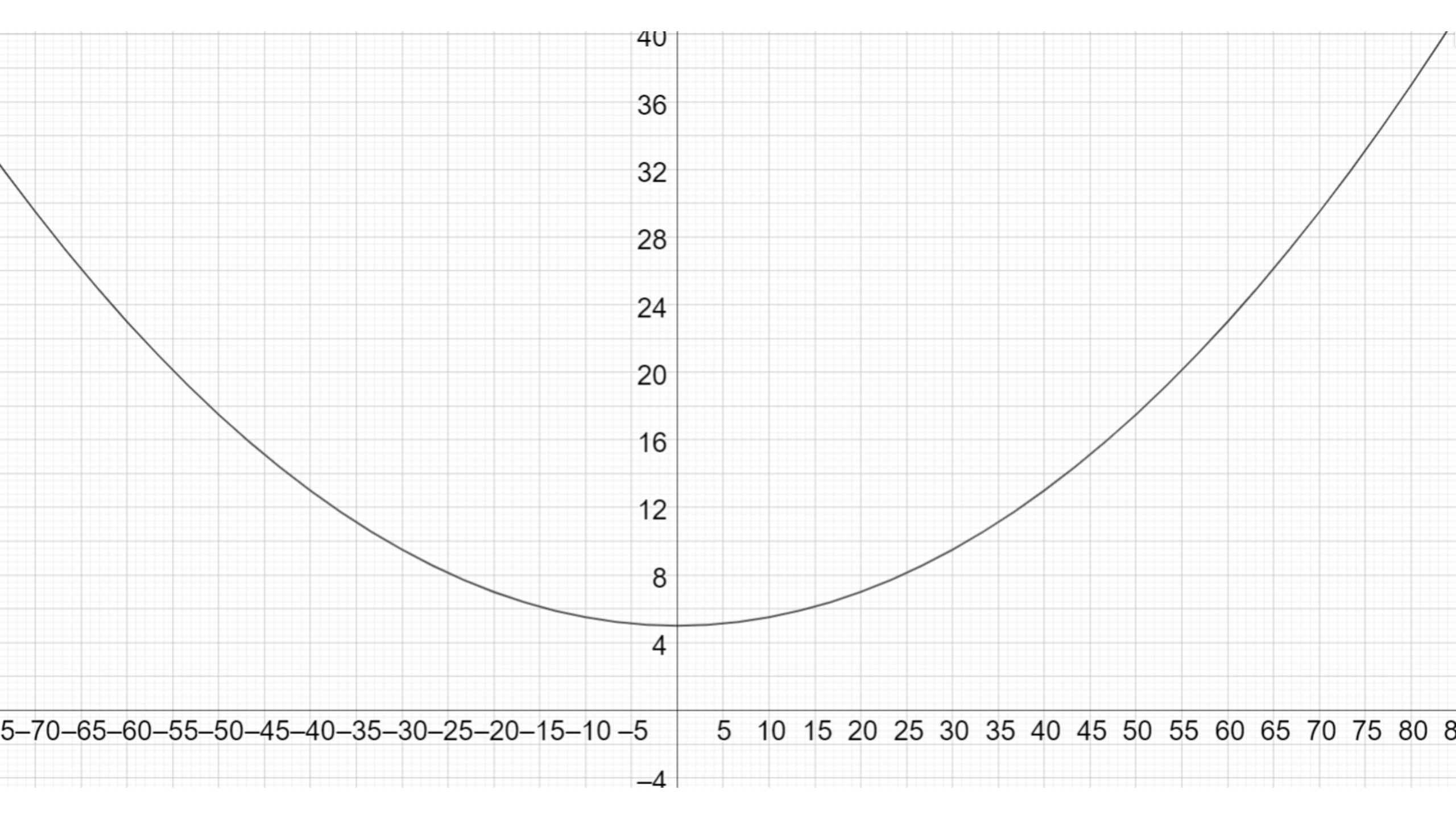
- $\sqrt{1600} = x$

- $x = 40$  (want  $40^2 = 1600$ ); (maar  $x$  kan ook  $-40$  zijn.)

Je weet dat  $13 = 8 + 5$ , dus

je weet dat  $8 = 4 \times 2$ , dus  $8:4 = 2$

Kwadraat en Wortel zijn elkaars tegengestelde bewerkingen.  $\sqrt{x^2} = x$



# Opgave 42

Gegeven :  $y = 2x - 3$

Vul de tabel in:

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-7	-5	-3	-1	1	3	5

Teken de grafiek. Wat valt je op? Dit is een rechte lijn, ofwel lineair verband.

Kun je aan de formule zien of een grafiek recht is of een parabool?

Ja, bij een formule met een letter is hij recht en met een letter in het kwadraat is het een parabool

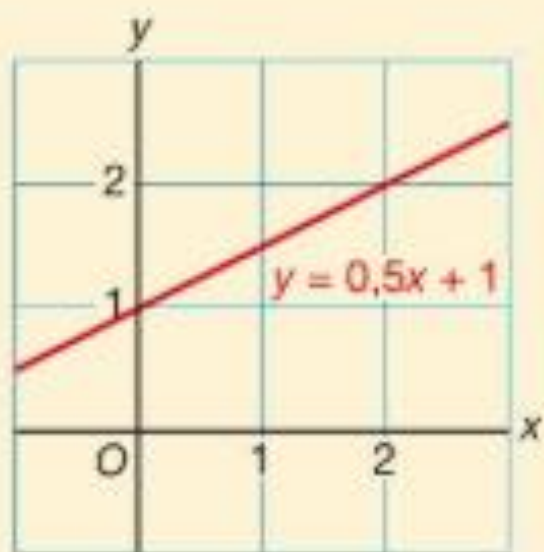
## Lineaire formules

Voorbeeld  $y = 0,5x + 1$

Tabel met twee punten

$x$	0	2
$y$	1	2

Grafiek lijn



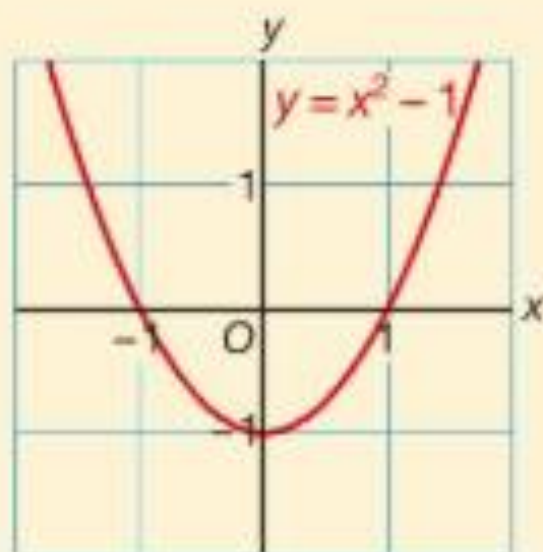
## Kwadratische formules

Voorbeeld  $y = x^2 - 1$

Tabel met zeven punten

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y$	8	3	0	-1	0	3	8

Grafiek parabool



# Opdracht 43

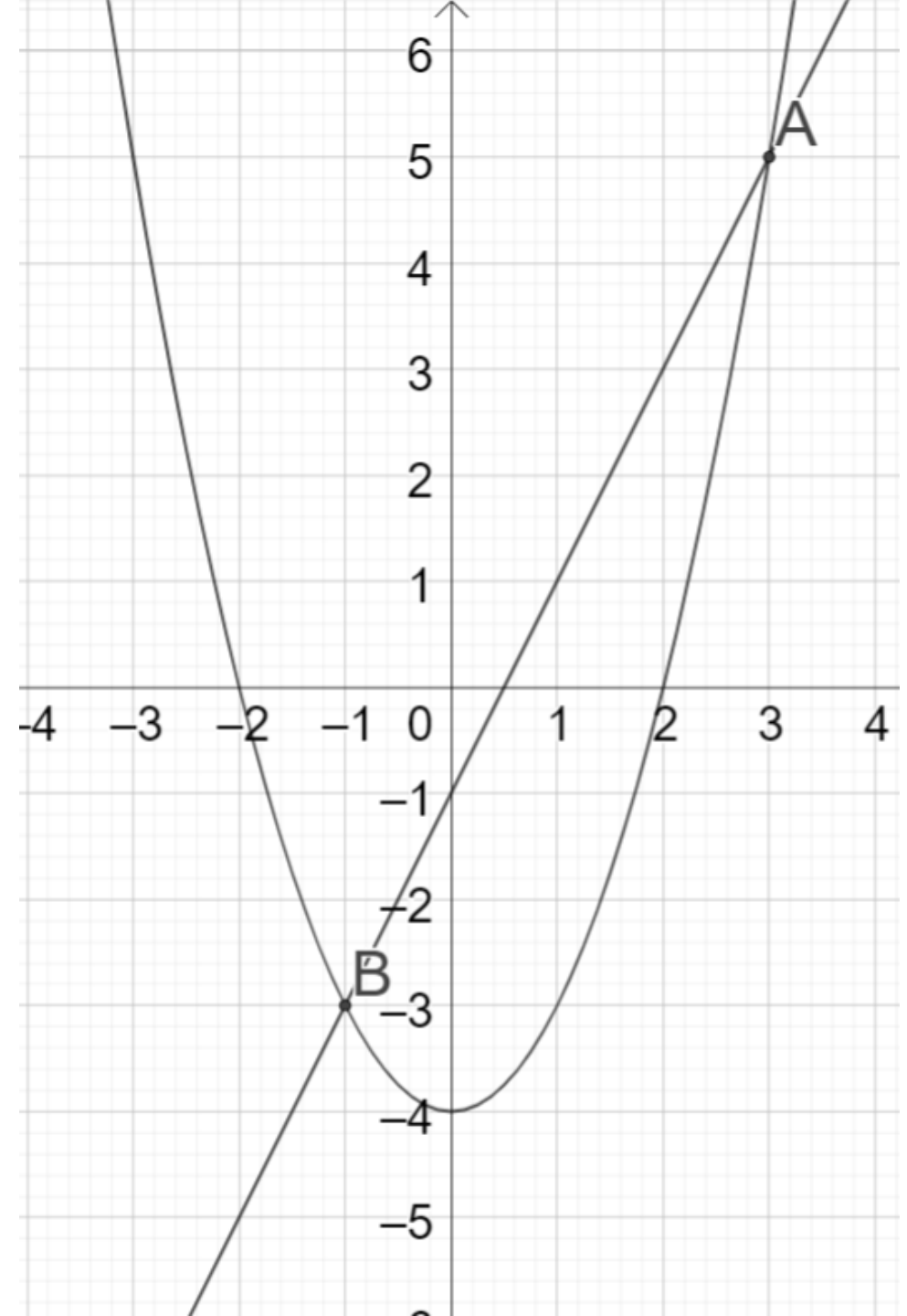
Let bij de snijpunten op de notatie.

Snijpunten zijn:

A (3,5)

B (-1,-3)

Dus eerst de x-coördinaat en  
dan de y-coördinaat





★  
★  
★  
★  
★  
45

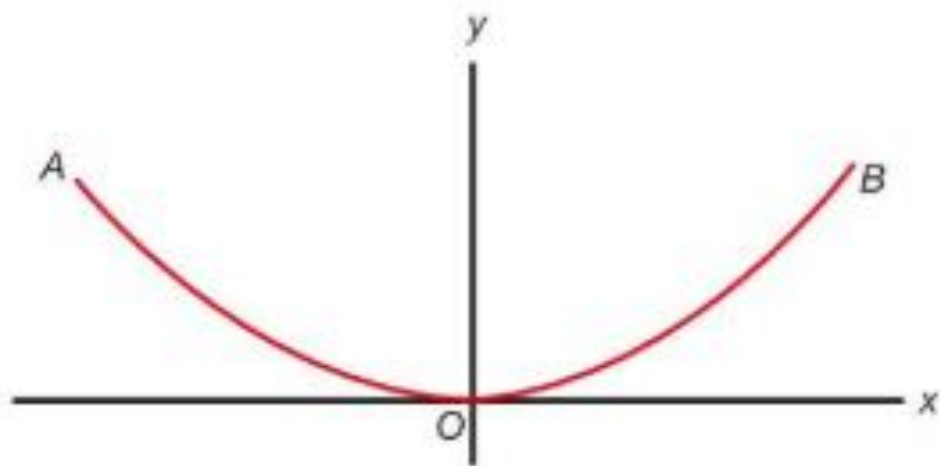
Bij Westerbork staan twee geluidsspiegels. In zo'n geluidsspiegel is een paraboolvorm te herkennen. In figuur 6.13 zie je een dwarsdoorsnede waarbij de spiegel gekanteld is.

Bij de boog  $AB$  hoort de formule  $y = 0,45x^2$ . Hierbij zijn  $x$  en  $y$  in meter. De afstand van  $A$  tot  $B$  is 3,4 meter.

- Bereken hoeveel cm  $A$  boven de  $x$ -as zit.
- Van een andere geluidsspiegel is de afstand van  $A$  tot  $B$  5 meter. Het punt  $A$  ligt 2 meter boven de  $x$ -as.

Zoek eens uit welke formule bij die parabool hoort.

- Zoek eens uit welke formule bij de parabool hoort als  $AB = 3,6$  meter en het punt  $A$  40,5 cm boven de  $x$ -as zit.



figuur 6.13



# Opdracht 45

$$Y = 0,45x^2$$

Afstand A tot B = 3,4 meter

Zie plaatjes, x van punt A = -1,7

$$Y = 0,45(-1,7)^2 = 1,30 \text{ meter}$$

De hoogte van punt A is dus 1,3 meter.

A tot B = 5 meter, dus x van A = -2,5. (gegeven)

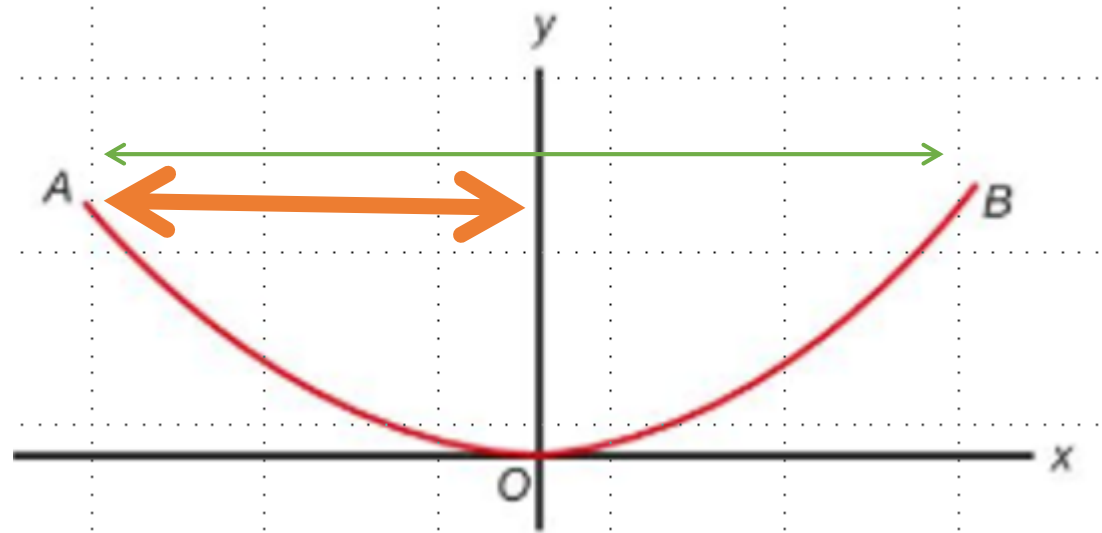
Y (hoogte) van punt A = 2 meter. (gegeven)

**Formule:  $y = c \cdot x^2$**

(je moet een formule opstellen en je weet alleen dat het een  $x^2$  is en dat hij op de andere formule lijkt.)

$$2 = c \cdot (2,5)^2 \Rightarrow 2 = c \cdot 6,25 \Rightarrow c = 2:6,25 = 0,16$$

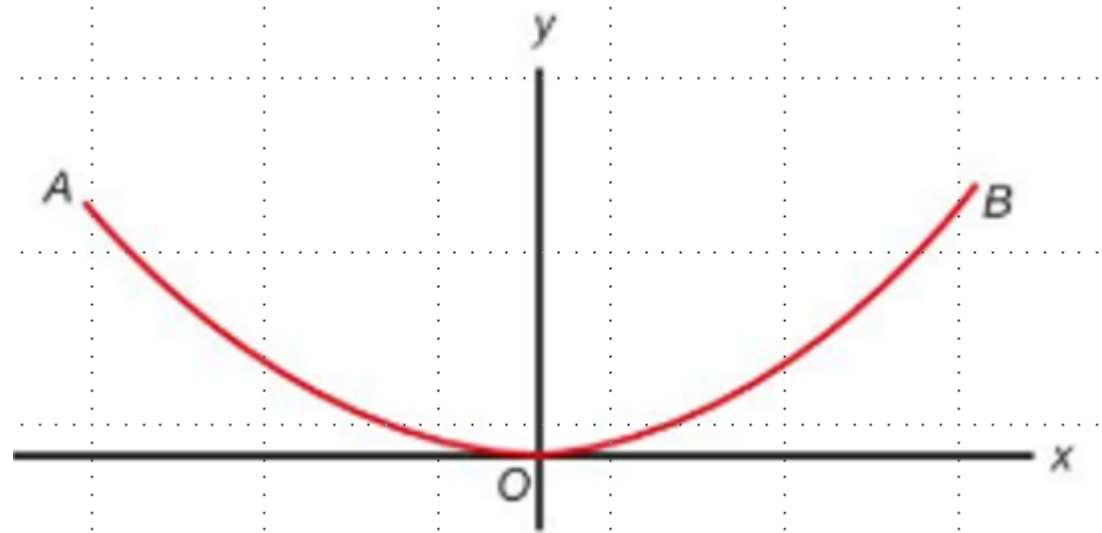
De formule wordt  $y = 0,16x^2$



# Opdracht 45

A tot B = 3,6 meter, dus x van A = -1,8.

Y van punt A = 40,5 meter. (hoogte)

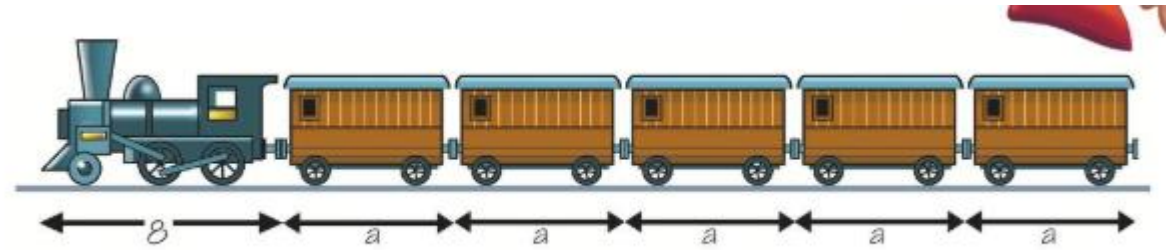


$$Y=c \cdot x^2$$

$$40,5 = c \cdot (-1,8)^2 \Rightarrow 40,5 = c \cdot 3,24 \Rightarrow c = 40,5 : 3,24 = 12,5$$

De formule wordt  $y = 12,5x^2$

# Opdracht 61



figuur 6.18

Lengte =  $8 + 5a$  meter

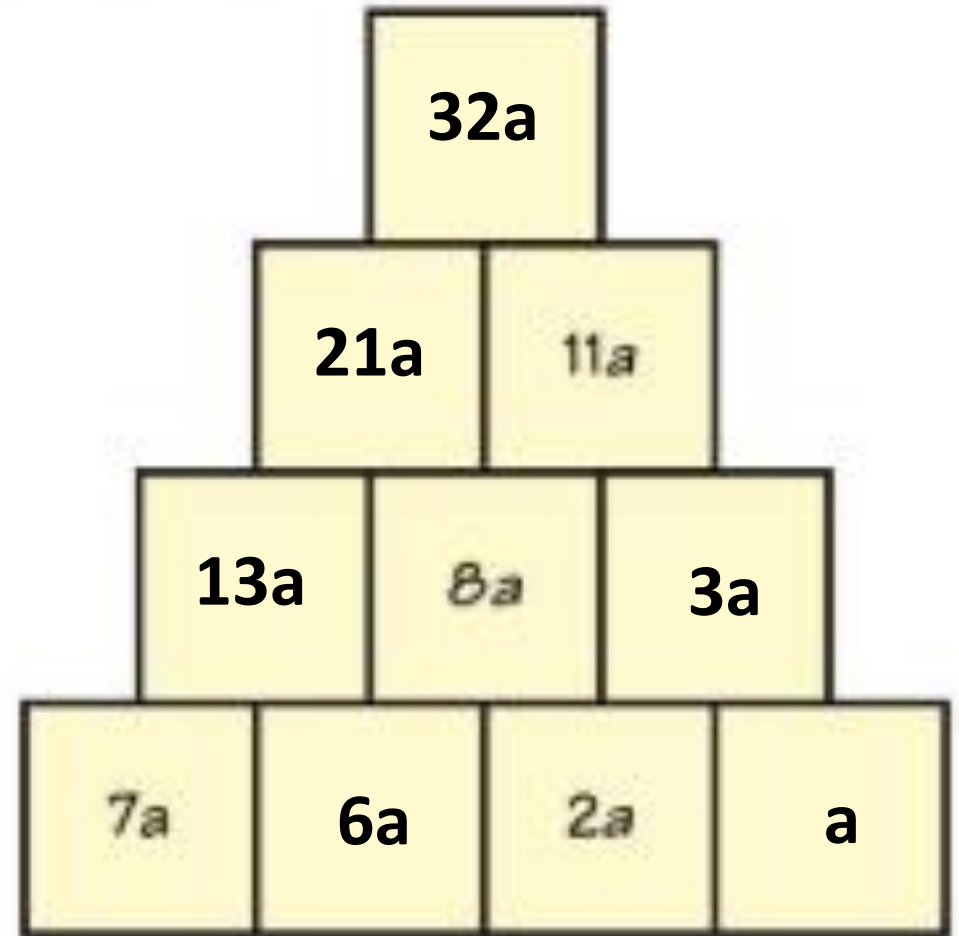
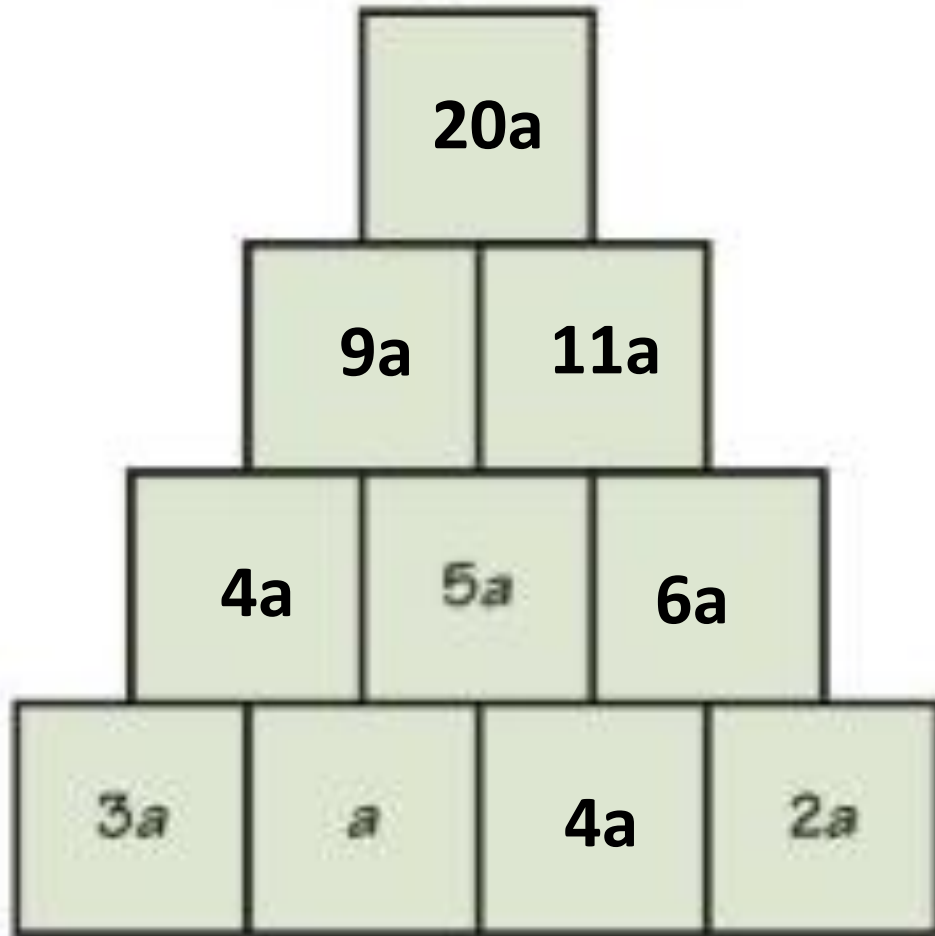
4 wagons erbij:  $\Rightarrow$  lengte =  $8 + 5a + 4a = 8 + 9a$

a) 8 wagons, 5 extra, dus lengte =  $8 + 8a + 5a = \underline{8 + 13a}$

b) 3 wagons, 1 extra, dus lengte =  $8 + 3a + 1a = \underline{8 + 4a}$

c) 6 wagons, 1 extra, dus lengte =  $8 + 6a + 1a = \underline{8 + 7a}$

# Opdracht 62



# Opdracht 74

Prijs =  $50a + 450$ ;  $a$  = aantal dagen.

- a) 8 dagen, dus prijs =  $50 \cdot 8 + 450 = 850$  (formuleer je antwoord)
- b) Pakket: prijs =  $25a + 10$ , dus nieuwe prijs wordt:  
prijs =  $50a + 450 + 25a + 10 = 75a + 460$
- c) Miranda gaat gebruik maken van het excursiepakket, dus de prijs wordt berekend met de herleide formule, omdat dit sneller rekent.

# Opdracht 75

- Gewicht auto's op wagon 1 =  $7p + 3b$
- Gewicht auto's op wagon 1 en wagon 2 =  $7p + 3b + 8p + 2b = 15p + 5b$
- Nieuw gewicht wagon 1 en 2 =  $15p + 5b - 5p - 4b = 10p + 1b$