**Uitwerkingen DitWis Parabolen in Topvorm Cygnus 2014**



Antwoord: bij x = 10 geeft de formule uitkomst -21. Kleinere of lagere uitkomsten geeft deze formule niet dus zit de top bij x=10.  
Je kunt de formule ook schrijven als:

-21 + 1.25(x-10)2

Ofwel als y = -21 + 1.25 keer een kwadraat

Aangezien kwadraten nooit negatief zijn, krijg je nooit een plus-min-is-min-situatie.  
Lager dan -21 komt de parabool dus niet.

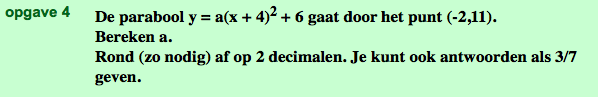


Antwoord: De grootst mogelijke uitkomst van deze formule is 1  
Je kunt deze formule ook lezen als y = 1 – 2(x+10)2

Ofwel als y = 1 – twee keer een kwadraat.  
Aangezien kwadraten nooit negatief zijn, krijg je nooit een min-min-is-plus-situatie.  
Hoger dan 1 komt de parabool dus niet.



De eerste coördinaat is de x-coördinaat, dus de top zit bij x = -10



De formule y = a(x+4)2 + 6 moet uitkomst 11 geven als je -2 invult voor x.  
Daarmee kun je a uitrekenen.

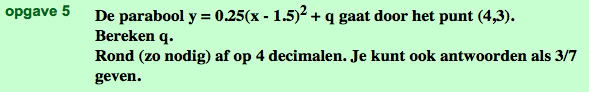
y = a(x+4)2 + 6 (-2, 11) invullen geeft

11 = a(-2+4)2 + 6

11 = 4a + 6

4a = 5

a= 1,25



y = 0,25(x-1,5)2 + q (4, 3) invullen geeft

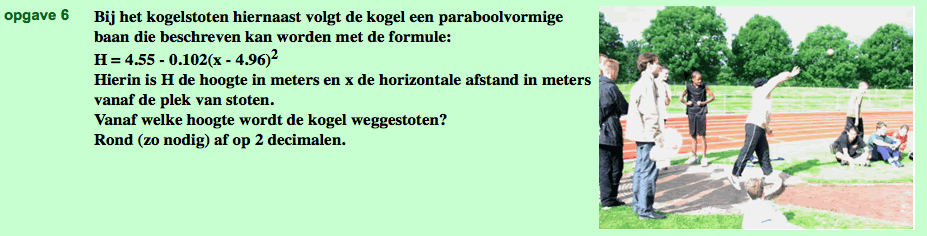
3 = 0,25(4-1,5)2 + q

3 = 0,25 (2,5)2 + q

3 = 0,25 \* 6,25 + q

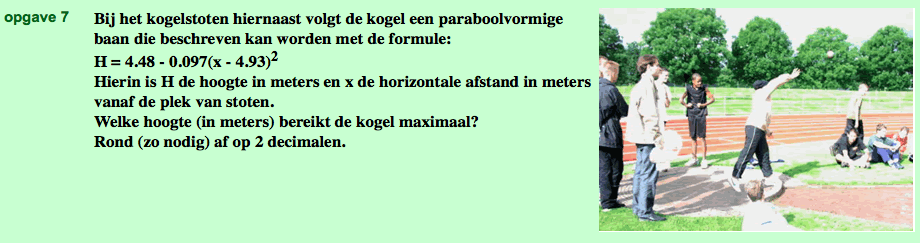
3 = 1,5625 + q  
q = 1,4375

Of als breuk : q = 23/16 DitWis accepteert geen breuken waar de helen zijn uitgehaald.

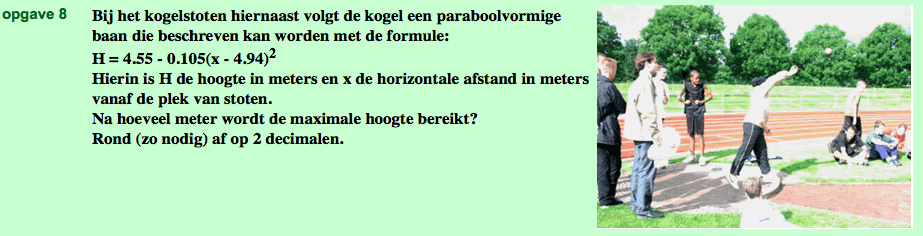


Bij x = 0 is de hoogte 4,55 – 0,102(0 – 4,96)2 = 2,04

Dus de kogel wordt vanaf een hoogte van 2,04 meter weggestoten.

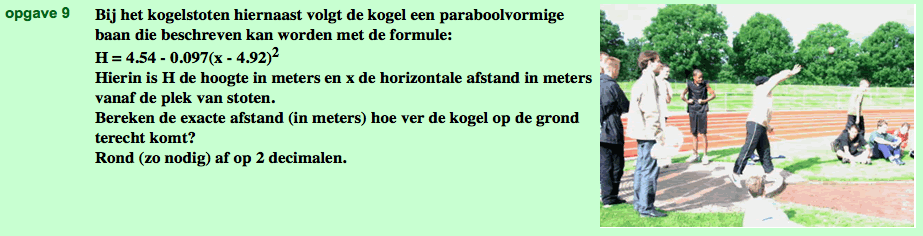


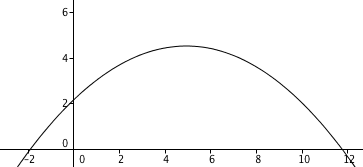
De formule is nu H= 4,48 – 0,097(x-4,93)2  
Maximale hoogte is dus 4, 48 meter.



De formule is nu H= 4,55 – 0,105(x-4,94)2

Bij deze getallen wordt de maximale hoogte bereikt bij x = 4,94 meter.



De formule is nu H= 4,54 – 0,097(x-4,92)2

Op de grond is de hoogte nul.  
We moeten dus uitzoeken voor welke x geldt:

4,54 – 0,097(x-4,92)2 = 0  
Deze vergelijking lossen we op met de bordjes-  
methode of handopleg-methode uit klas 1

0,097(x-4,92)2 = 4,54

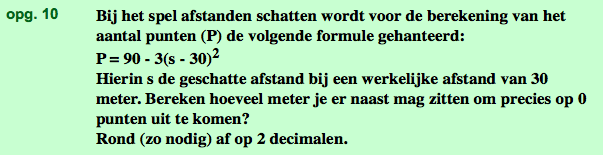
(x-4,92)2 = 46,8041…

(x-4,92)= 6,8413… of (x-4,94)= - 6,8413…

x= 11,76 of x= - 1,92

De kogel komt dus na 11,76 meter op de grond terecht.

*Extra: merk op dat bij de formule H= 4,54 – 0,097(x-4,92)2  een maximale hoogte hoort van 4,54 meter, die wordt bereikt bij x = 4,92 meter.  
Als je x=0 invult, kun je berekenen dat de kogel bij een hoogte van 2,19 meter weggestoten wordt. Ik heb er een grafiekje bij gemaakt.*

  
  
Dan moet P dus nul zijn.

P = 90 – 3(s-30)2   
0 = 90 – 3(s-30)2  
3(s-30)2 = 90

(s-30)2 = 30  
(s-30) = 5,48 of (s-30) = -5,48

s = 30,48 of s=24,52

De vraag nog even goed lezen!  
Voor 0 punten mag je er dus 5,48 punten naast zitten.