

## Viaduc de Garabit

### 16 maximumscore 5

- De top van de parabool is  $(82,5; 51,858)$  1
  - Dus de formule van de parabool is van de vorm  
 $y = a(x - 82,5)^2 + 51,858$  1
  - $(0, 0)$  invullen geeft  $a(0 - 82,5)^2 + 51,858 = 0$  1
  - Hieruit volgt  $a = -\frac{51,858}{82,5^2}$  1
  - Het herleiden van  $y = -\frac{51,858}{82,5^2}(x - 82,5)^2 + 51,858$  tot  
 $y = -0,0076x^2 + 1,2572x$  (dus  $a \approx -0,0076$  en  $b \approx 1,2572$ ) 1
- of
- De top van de parabool is  $(82,5; 51,858)$  1
  - $(82,5; 51,858)$  en  $(165, 0)$  invullen in  $y = ax^2 + bx$  geeft het stelsel  

$$\begin{cases} 51,858 = 82,5^2 \cdot a + 82,5 \cdot b \\ 0 = 165^2 \cdot a + 165 \cdot b \end{cases}$$
 1
  - Hieruit volgt  

$$\begin{cases} 103,716 = 2 \cdot (82,5)^2 \cdot a + 165 \cdot b \\ 0 = 165^2 \cdot a + 165 \cdot b \end{cases}$$
 1
  - Hieruit volgt  $-13\,612,5 \cdot a = 103,716$  1
  - Dus  $a \approx -0,0076$  en  $b \approx 1,2572$  1
- of
- $(165, 0)$  invullen in  $y = ax^2 + bx$  geeft  $0 = 165^2 a + 165b$  1
  - Dit geeft  $b = -165a$  (dus  $y = ax^2 - 165ax$ ) 1
  - De top van de parabool is  $(82,5; 51,858)$  1
  - $(82,5; 51,858)$  invullen in  $y = ax^2 - 165ax$  geeft  
 $51,858 = a \cdot 82,5^2 - 165 \cdot a \cdot 82,5$  (ofwel  $51,858 = -a \cdot 6806,25$ ) 1
  - Dus  $a \approx -0,0076$  en  $b \approx 1,2572$  1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De parabool heeft nulpunten bij 0 en 165, dus de formule van de parabool is van de vorm <math>y = ax(x-165)</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De top van de parabool is (82,5; 51,858)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(82,5; 51,858) invullen geeft <math>51,858 = a \cdot 82,5 \cdot (82,5 - 165)</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hieruit volgt <math>a = -\frac{51,858}{82,5^2}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>y = -\frac{51,858}{82,5^2}x(x-165) = -0,0076x^2 + 1,2572x</math> (dus <math>a \approx -0,0076</math> en <math>b \approx 1,2572</math>)</li> </ul>	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De <math>x</math>-coördinaat van de top is 82,5; <math>y' = 2ax + b</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor de top geldt <math>y' = 0</math>, dus <math>2a \cdot 82,5 + b = 0</math>, dus <math>b = -165a</math> (dus <math>y = ax^2 - 165ax</math>)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De top van de parabool is (82,5; 51,858)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(82,5; 51,858) invullen in <math>y = ax^2 - 165ax</math> geeft <math>51,858 = a \cdot 82,5^2 - 165 \cdot a \cdot 82,5</math> (ofwel <math>51,858 = -a \cdot 6806,25</math>)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dus <math>a \approx -0,0076</math> en <math>b \approx 1,2572</math></li> </ul>	1