

OVERHORING WISKUNDE

Leerweg 5

TWEDEDEGRAADSFUNCTIES 2.4, 2.5

Naam: Raphael Lopes CardosoKlas: 3W3 Nr: 8Datum: 17/11/2017

1. Bepaal een functie van de tweede graad die T(-3,0) als top heeft en door het punt P(0,1) gaat.

$$\rightarrow c=1$$

$$\frac{-b}{2a} = -3$$

$$b=6a$$

$$y = ax^2 + 6ax + 1$$

$$0 = 9a - 18a + 1$$

$$\begin{aligned} -1 &= 9a - 18a \\ -1 &= -9a \end{aligned}$$

$$a = \frac{1}{9}$$

$$b = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$f(x) = \frac{1}{9}x^2 + \frac{2}{3}x + 1$$

2. Bepaal het voorschrift van de tweedegraadsfunctie door de gegeven punten: A(4,6), B(1,6) en C(0,4).

$$\rightarrow c=4$$

$$a = \frac{5}{2}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{-b}{2a}$$

$$10a = -2b$$

$$-5a = b$$

$$b = \frac{5}{2}$$

$$y = ax^2 - 5ax + 4$$

$$6 = a - 5a + 4$$

$$2 = -4a$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x + 4$$

3. Michael is keeper in een lokale voetbalploeg. Tijdens de match schopt hij de bal vanop de grond uit het doel, waarna deze 30 meter verder weer de grond raakt. Hierbij scheert de bal in een parabolische baan rakelings over het hoofd van de scheidsrechter, die op 10 meter van Michael staat. De scheidsrechter is 1,75 meter groot.

- a) Door welke drie punten zal deze parabool gaan?

$$(0,0); (30,0); (10,1,75)$$

- b) Stel de vergelijking op van de baan van de bal.

$$c=0$$

$$a=15$$

$$15 = \frac{-b}{2a}$$

$$-b=30a$$

$$b = \frac{21}{80}$$

$$y = ax^2 - 30ax$$

$$1,75 = 100a - 300a$$

$$b = -30a$$

$$f(x) = \frac{-7}{800}x^2 + \frac{21}{80}x$$

$$1,75 = -200a$$

$$a = \frac{-7}{800}$$

- c) Na hoeveel meter bereikt de bal de maximale hoogte?

$$Na\ 15\ m.$$

- d) Wat is de maximale hoogte die de bal bereikt?

$$1,97\ m$$

4. Gegeven is de functie  $y = x^2 + 3x + 2$ .

- a) Bepaal de gemiddelde verandering over het interval [1,2].

$$\Delta x = 1$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = 6$$

$$\Delta y = 6$$

$$\begin{aligned} y &= 6 \text{ als } x=1 \\ y &= 12 \text{ als } x=2 \\ 12-6 &= 6 \end{aligned}$$

- b) Bepaal de gemiddelde verandering over het interval [1;1,1].

$$\Delta x = 0,1$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = 5,1$$

$$\Delta y = 0,51$$

$$\begin{aligned} y &= 6 \text{ als } x=1 \\ y &= 6,51 \text{ als } x=1,1 \\ 6,51-6 &= 0,51 \end{aligned}$$