

Lijnenparen

10 maximumscore 4

- (m gaat door P en S , dus) de richtingscoëfficiënt van m is $\frac{4-ax}{10-x}$ 1

- Uit $\frac{4-ax}{10-x} = -a$ volgt $2ax = 10a + 4$ 1

- Hieruit volgt $a = \frac{2}{x-5}$ 1

- $y = ax$ geeft $y = \frac{2x}{x-5}$ 1

of

- (m gaat door P en S , dus) de richtingscoëfficiënt van m is $\frac{4-ax}{10-x}$ 1

- Uit $\frac{4-ax}{10-x} = -a$ volgt $2ax = 10a + 4$ 1

- Hieruit volgt $x = 5 + \frac{2}{a}$ en $y = 5a + 2$ 1

- Dit invullen in $y = \frac{2x}{x-5}$ geeft $y = \frac{2 \cdot \left(5 + \frac{2}{a}\right)}{5 + \frac{2}{a} - 5} = \frac{10a + 4}{2} = 5a + 2$ (en dat is

de y -coördinaat van S , dus S ligt op de grafiek van f) 1

of

- Een vergelijking van lijn m is $y = -a(x-10) + 4$ 1

- $a = \frac{y}{x}$ invullen geeft $y - 4 = -\frac{y}{x}(x-10)$ 1

- Hieruit volgt $2xy - 10y = 4x$ 1

- Een herleiding waaruit volgt dat $y = \frac{2x}{x-5}$ 1

of

- Een vergelijking van lijn m is $y = -a(x-10) + 4$ 1

- $\frac{2x}{x-5} = ax$ geeft $ax^2 - 5ax - 2x = 0$ 1

- Hieruit volgt $x = \frac{5a+2}{a}$ ($x = 0$ voldoet niet) en $y = 5a + 2$ 1

- Dit invullen in $y = -a(x-10) + 4$ geeft $y = -a\left(\frac{2}{a} - 5\right) + 4 = 2 + 5a$ (en dus liggen het snijpunt van k en de grafiek van f op lijn m) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

11 maximumscore 3

- De afgeleide van $y = \frac{2x}{x-5}$ is $\frac{dy}{dx} = \frac{2(x-5) - 1(2x)}{(x-5)^2}$ 1

- Dit herleiden tot $\frac{-10}{(x-5)^2}$ 1

- Voor elke waarde van x is $\frac{-10}{(x-5)^2} < 0$ (dus daalt de grafiek van f) 1

of

- $y = \frac{2x}{x-5}$ herschrijven tot $y = 2 + \frac{10}{x-5}$ 1

- Als x toeneemt, neemt $x-5$ toe en dus neemt $\frac{10}{x-5}$ af 1

- De waarde van y neemt dus af (dus daalt de grafiek van f) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

12 maximumscore 6

- $MO = MP = MS = r$ 1
- $MP = \sqrt{(10-r)^2 + 4^2}$ 1
- $r = \sqrt{(10-r)^2 + 4^2}$ geeft $r = 5,8$ 1
- $MS = 5,8$ met $S\left(x, \frac{2x}{x-5}\right)$ geeft $(x-5,8)^2 + \left(\frac{2x}{x-5}\right)^2 = 5,8^2$ 1
- Dit geeft $x = 7,95\dots$ ($x = 0$, $x = 3,64\dots$ en $x = 10$ voldoen niet) 1
- De gevraagde waarde van a is $0,68$ 1

of

- De middelloodlijn van lijnstuk OP gaat door $(5,2)$ en heeft richtingscoëfficiënt $-\frac{5}{2}$, dus een vergelijking is $y = -\frac{5}{2}(x-5) + 2$ 1
- M is het snijpunt van de x -as met de middelloodlijn met vergelijking $y = -\frac{5}{2}(x-5) + 2$ 1
- Dit geeft $M(5\frac{4}{5}, 0)$ dus $r = 5,8$ 1
- $S\left(x, \frac{2x}{x-5}\right)$ invullen in de vergelijking van c geeft $(x-5,8)^2 + \left(\frac{2x}{x-5}\right)^2 = 5,8^2$ 1
- Dit geeft $x = 7,95\dots$ ($x = 0$, $x = 3,64\dots$ en $x = 10$ voldoen niet) 1
- De gevraagde waarde van a is $0,68$ 1

of

- Voor c geldt: $(x-r)^2 + y^2 = r^2$ 1
- P ligt op c , dus $(10-r)^2 + 4^2 = r^2$ 1
- Hieruit volgt $r = 5,8$, dus een vergelijking van c is $(x-5,8)^2 + y^2 = 5,8^2$ 1
- $S\left(x, \frac{2x}{x-5}\right)$ invullen in de vergelijking van c geeft $(x-5,8)^2 + \left(\frac{2x}{x-5}\right)^2 = 5,8^2$ 1
- Dit geeft $x = 7,95\dots$ ($x = 0$, $x = 3,64\dots$ en $x = 10$ voldoen niet) 1
- De gevraagde waarde van a is $0,68$ 1