

Voorbeeldoplossing toets: analytische meetkunde (loodrechte stand)

1. Gegeven is driehoek $\triangle ABC$ met $A(3,0)$, $B(-5,4)$ en $C(-3,-4)$.

a. Wat is de richtingscoëfficiënt van de rechte AC ?

$$m_{AC} = \frac{0+4}{3+3}, \text{ dus } \boxed{m_{AC} = \frac{2}{3}}$$

b. Stel de vergelijking op van de hoogtelijn uit B .

$$m_{AC} = \frac{2}{3} \stackrel{\perp}{\Leftrightarrow} m_{h_B} = -\frac{3}{2}, \text{ dus } h_B \Leftrightarrow y = -\frac{3}{2}(x+5) + 4, \text{ of eenvoudiger: } \boxed{h_B \Leftrightarrow y = -\frac{3}{2}x - \frac{7}{2}}$$

c. Wat is het midden van de zijde $[AB]$?

$$M\left(\frac{-5+3}{2}, \frac{4+0}{2}\right), \text{ dus vereenvoudigd: } \boxed{M(-1,2)}$$

d. Stel de vergelijking op van de middelloodlijn van $[AB]$.

$$m_{AB} = \frac{4-0}{-5-3} = -\frac{1}{2} \stackrel{\perp}{\Leftrightarrow} m_l = 2, \text{ dus } l \Leftrightarrow y = 2(x+1) + 2 \text{ of eenvoudiger: } \boxed{l \Leftrightarrow y = 2x + 4}$$

e. Bepaal het snijpunt S van deze beide rechten.

$$\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \\ y = 2x + 4 \end{cases} \stackrel{\Psi}{\Leftrightarrow} \begin{cases} x = -15/7 \\ y = -2/7 \end{cases}, \text{ dus } \boxed{S\left(-\frac{15}{7}, -\frac{2}{7}\right)}$$

$$\Psi: 2x + 4 = -\frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \Leftrightarrow 4x + 8 = -3x - 7 \Leftrightarrow x = -\frac{15}{7}$$

2. Gegeven zijn de rechten $a \Leftrightarrow 4x + 3y - 1 = 0$ en $b \Leftrightarrow 2x + ky - 3 = 0$ (met parameter $k \in \mathbb{R}$).

$$m_a = -\frac{4}{3} \text{ en } m_b = -\frac{2}{k}$$

a. Voor welke waarde van de parameter k zijn de rechten a en b evenwijdig?

$$\text{Dan zou } m_a = m_b \Leftrightarrow -\frac{4}{3} = -\frac{2}{k} \Leftrightarrow -4k = -6 \Leftrightarrow \boxed{k = \frac{3}{2}}$$

b. Voor welke waarde van de parameter k staan de rechten a en b loodrecht op elkaar?

$$\text{Dan zou } m_a \cdot m_b = -1 \Leftrightarrow -\frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{2}{k}\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{8}{3k} = -1 \Leftrightarrow -3k = 8 \Leftrightarrow \boxed{k = -\frac{8}{3}}$$

Voorbeeldoplossing toets: analytische meetkunde (loodrechte stand)

1. Gegeven is driehoek $\triangle ABC$ met $A(3,0)$, $B(-1,-2)$ en $C(-3,4)$.

a. Wat is de richtingscoëfficiënt van de rechte AC ?

$$m_{AC} = \frac{0-4}{3+3}, \text{ dus } m_{AC} = -\frac{2}{3}$$

b. Stel de vergelijking op van de hoogtelijn uit B .

$$m_{AC} = -\frac{2}{3} \stackrel{\perp}{\Leftrightarrow} m_{h_B} = \frac{3}{2}, \text{ dus } h_B \leftrightarrow y = \frac{3}{2}(x+1) - 2, \text{ of eenvoudiger: } h_B \leftrightarrow y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$$

c. Wat is het midden van de zijde $[AB]$?

$$M\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{-2+0}{2}\right), \text{ dus vereenvoudigd: } M(1, -1)$$

d. Stel de vergelijking op van de middelloodlijn van $[AB]$.

$$m_{AB} = \frac{-2-0}{-1-3} = \frac{1}{2} \stackrel{\perp}{\Leftrightarrow} m_l = -2, \text{ dus } l \leftrightarrow y = -2(x-1) - 1 \text{ of eenvoudiger: } l \leftrightarrow y = -2x + 1$$

e. Bepaal het snijpunt S van deze beide rechten.

$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} \\ y = -2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3/7 \\ y = 1/7 \end{cases}, \text{ dus } S\left(\frac{3}{7}, \frac{1}{7}\right)$$

$$\Psi: \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = -2x + 1 \Leftrightarrow 3x - 1 = -4x + 2 \Leftrightarrow x = \frac{3}{7}$$

2. Gegeven zijn de rechten $a \leftrightarrow 6x + 4y - 1 = 0$ en $b \leftrightarrow 2x + ky - 3 = 0$ (met parameter $k \in \mathbb{R}$).

$$m_a = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2} \text{ en } m_b = -\frac{2}{k}$$

a. Voor welke waarde van de parameter k zijn de rechten a en b evenwijdig?

$$\text{Dan zou } m_a = m_b \Leftrightarrow -\frac{3}{2} = -\frac{2}{k} \Leftrightarrow -3k = -4 \Leftrightarrow k = \frac{4}{3}$$

b. Voor welke waarde van de parameter k staan de rechten a en b loodrecht op elkaar?

$$\text{Dan zou } m_a \cdot m_b = -1 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{2}{k}\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{3}{k} = -1 \Leftrightarrow -k = 3 \Leftrightarrow k = -3$$