



Óscar Romero College

Campus Talen & Exacte Wetenschappen

Vak: Wiskunde

Leerkracht: Sven Mettepenningen

Ruimte meetkunde – Loodrechte stand, afstanden en hoeken

- Gegeven zijn de vectoren $\vec{A}(1,2,3)$ en $\vec{B}(4,-1,2)$.
 - * Bereken de hoek tussen de vectoren \vec{A} en \vec{B} tot op de seconde nauwkeurig.
 - * Verander de z -coördinaat van vector \vec{B} zodat $\vec{A} \perp \vec{B}$.
- In de ruimte met orthonormale ijk beschouwt men de punten $A(1,2,1)$, $B(2,3,2)$, $C(-2,1,-1)$ en $D(4,1,0)$.
 - * Bepaal de cartesiaanse vergelijking van het vlak α dat door de punten A, B en C gaat.
 - * Bepaal de coördinaat van het voetpunt van de loodlijn neergelaten uit D op α .

Bron: ingangsexamen Koninklijke Militaire school voor polytechnische wetenschappen 2009
- In een driedimensionaal orthonormaal assenstelsel zijn gegeven het vlak $\alpha \leftrightarrow x - y + 2 = 0$, de rechte $r \leftrightarrow \frac{x}{3} = y - 2 = \frac{z + 1}{2}$ en het punt $P(2,1,0)$.
 - * Stel de vergelijking op van het vlak β dat r en P bevat.
 - * Stel de cartesiaanse vergelijkingen op van de loodlijn uit P op α .
 - * Bepaal de afstand van P tot rechte r .

Bron: ingangsexamen Koninklijke Militaire school voor polytechnische wetenschappen 2001
- In de ruimte, voorzien van een orthonormale ijk, beschouwt men de punten $A(1,2,0)$, $B(2,1,2)$ en $C(3,1,1)$, en de rechte $d \leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y + z = 3 \\ 6x + 3y - z = 2 \end{cases}$.
 - * Bepaal de cartesiaanse vergelijking van het vlak α dat het punt A en de rechte d bevat.
 - * Bereken de afstand van B tot vlak α .
 - * Bereken de hoek tussen rechte AC en vlak α op de seconde nauwkeurig.
- In een ruimte met orthonormale ijk zijn gegeven $A(0,1,0)$ en $B(2,3,1)$, en de rechte $c \leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ 2y - z = 0 \end{cases}$.
 - * Bepaal het punt $C \in c$ zo dat AB en AC elkaar loodrecht snijden.
 - * Bepaal de cartesische vergelijking van de rechte d zo dat $A \in d$ en $d \perp vl(ABC)$.
 - * Bepaal $F \in d$ zo dat $|AF| = |AC|$.

Bron: ingangsexamen Koninklijke Militaire school voor polytechnische wetenschappen 2011
- In de ruimte, voorzien van een orthonormale ijk, beschouwt men de punten $A(4,-4,0)$, $B(-4,4,0)$, $C(0,0,8)$ en $D(8,8,8)$ en het vlak $\alpha \leftrightarrow x + 2y - z = 4$.
 - * Bepaal de cartesiaanse vergelijking van het vlak β dat door A gaat en loodrecht staat op BC .
 - * Bepaal de coördinaat van het snijpunt P van de rechte BC met het vlak β .
 - * Bepaal de cartesiaanse vergelijking van het vlak γ dat door D gaat en evenwijdig is met α .
 - * Bereken de hoek tussen de vlakken β en γ .

Veel succes!

| | |
|----|--|
| 1. | <p>a) $(\widehat{A, B}) \approx 62^\circ 11' 17''$</p> <p>b) $\vec{B} \left(4, -1, -\frac{2}{3} \right)$</p> |
| 2. | <p>a) $\alpha \leftrightarrow x + y - 2z - 1 = 0$</p> <p>b) $V(10/3, 1/3, 4/3)$</p> |
| 3. | <p>a) $\beta \leftrightarrow 3x + y - 5z - 7 = 0$</p> <p>b) $l \leftrightarrow \begin{cases} x + y - 3 = 0 \\ z = 0 \end{cases}$</p> <p>c) $PL = \frac{\sqrt{10}}{2}$</p> |
| 4. | <p>a) $\alpha \leftrightarrow 2x + y + 3z - 4 = 0$</p> <p>b) $d(B, \alpha) = \frac{\sqrt{14}}{2}$</p> <p>c) $(\widehat{AC, \alpha}) \approx 40^\circ 53' 36''$</p> |
| 5. | <p>a) $C(1, 0, 0)$</p> <p>b) $d \leftrightarrow x = y - 1 = \frac{-z}{4}$</p> <p>c) $F_1(1/3, 4/3, -4/3)$ en $F_2(-1/3, 2/3, 4/3)$.</p> |
| 6. | <p>a) $\beta \leftrightarrow x - y + 2z - 8 = 0$</p> <p>b) $P\left(-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$</p> <p>c) $\gamma \leftrightarrow x + 2y - z - 16 = 0$</p> <p>d) $(\widehat{\beta, \gamma}) = 60^\circ$</p> |