Wiskunde hoofdstuk 7

Onderlinge ligging van lijnen

* K: ax + by = c

L: px + qy = r

* De lijnen hebben een snijpunt en het stelsel heeft **één oplossing** als $\frac{a}{p}\ne \frac{b}{q}$
* De lijnen zijn evenwijdig en het stelsel heeft **geen oplossing** als $\frac{a}{p}=\frac{b}{q}\ne \frac{c}{r}$
* De lijnen vallen samen en het stelsel heeft **oneindig veel oplossingen** als $\frac{a}{p}=\frac{b}{q}=\frac{c}{r}$

Hoek tussen twee lijnen

* Voor de richtingshoek $α$ van lijn K geldt $\tan(\left(α\right)=RC)$k  dus $α=tan$**-1**
* Voor de hoek $∅$ tussen de lijnen K en L berekenen we eerst de richtingshoek $α en β$ van K en L
* We berekenen $∅$ vervolgens als volgt:
* $∅= α-β als α-β \leq 90°$
* $∅=180°-\left(α-β\right) als α-β>90° $

Afstand tussen twee punten A en B

* $d\left(A,B\right)= \sqrt{(x\_{b}-x\_{a})^{2}+(y\_{b}-y\_{a})^{2}} $
* De coördinaten van het midden M van AB zijn: $x\_{m}= \frac{1}{2}\left(x\_{b}-x\_{a}\right) en y\_{m}= \left(y\_{b}-y\_{a}\right)$

Onderling loodrechte lijnen

* **ax + ab = c**, staat loodrecht op **bx – ay = d**

Afstand punt tot lijn

1. Stel de loodrechte lijn bij je gekregen lijn op
2. Bereken mbv. Een stelsel het snijpunt van beide lijnen
3. Bereken $d\left(A,S\right)= d(A,K)$

De cirkel vergelijking

* $M(x\_{m},y\_{m})$
* $c: (x-x\_{m})^{2}+(y-y\_{m})^{2}=r^{2}$
* Raaklijn K aan een cirkel gelijkstellen? 🡪 $d\left(M,K\right)= r$

De afstand van een punt tot een cirkel

* Punt A **binnen** de cirkel? 🡪 $d\left(A,C\right)=r- d(A,M)$
* Punt B **buiten** de cirkel> 🡪 $d\left(B,C\right)= d\left(B,M\right)-r$

Kwadraat afsplitsen

$\uparrow $Middelpunt $\uparrow $ $\uparrow $**r2** $\uparrow \uparrow $

* $x^{2}+ax+b+ y^{2}+cy=0$
* $(x+ \frac{1}{2}a)^{2}- \frac{1}{4}a^{2}+(y+ \frac{1}{2}c)^{2}- \frac{1}{4}c^{2}+b=0$
* $\left(x+ \frac{1}{2}a\right)^{2}+(y+ \frac{1}{2}c)^{2}= \frac{1}{4}a^{2}+ \frac{1}{4}c^{2}- b$

Raaklijnen aan cirkels

* Opstellen van een vergelijking van een raaklijn k aan een cirkel c met middelpunt M in een gegeven punt A op c.
1. Bereken de RCl van de lijn l door M en A. 🡪 kwadraat afsplitsing
2. Gebruik k *loodrecht* l, dus **RCk** $∙$ **RCl = -1,** om de richtingscoëffiënt rck van k te berekenen
3. Gebruik rck en de coördinaten van A om een vergelijking van K op te stellen. Gebruik y = ax + b

Snijpunten van lijnen en cirkels

1. Schrijf indien nodig je lijn om naar **y = ax + b**
2. Substitueer x of y vanuit de lijn in de cirkel
3. Los op de kwadratische vergelijking die je dan krijgt op. Herschrijf hem dus.
4. Bereken de discriminant 🡪

$D >0 $**: 2 snijpunten**

$D =0$ **: de lijn raakt de cirkel**

$D <0 $**: geen snijpunten**

1. Vul in bij je lijn om de missende coördinaten te vinden.