

Van algebra naar analytische meetkunde

Maak een dagboekachtig verslagje van deze opdracht. Gedachten, associaties, invallen, herinneringen, vragen, ideeën enz. zijn interessant en kunnen je verder helpen. Schrijf alles wat relevant is op.

Je mag hulp vragen en samenwerken, maar vermeld dat dan!

Kernidee

Vanuit complexe getallen de verbinding zoeken met analytische meetkunde.

Opdracht

Beschouw het volgende stelsel van vergelijkingen:

$$\begin{cases} \frac{(x+2)^2}{9} + (y+3)^2 = 1 \\ 4x + 6y = 24 \end{cases}$$

- a) Hoeveel oplossingen zijn er? Waaraan zie je dat? Kan je zien of ze reëel zijn?
- b) Los het stelsel op.
- c) Vat de twee vergelijkingen in het stelsel op als voorschrift voor 2 grafieken; teken deze grafieken in een assenstelsel.
- d) Verklaar de in b) gevonden oplossingen.
- e) Onderzoek hoe de oplossingen variëren als je de vergelijkingen verandert. (Focus op de lineaire vergelijking.) Hoe kan je de oplossingen meetkundig interpreteren? Wat gebeurt er bij de overgang van reële naar complexe oplossingen? Kan je een meetkundige interpretatie vinden voor de complexe oplossingen?

Probeer stelsels te vinden waar mooie ronde getallen als oplossingen uit voortkomen.

Varieer niet alleen de coëfficiënten, maar ook de figuren (vervang bv. de + door – in de eerste vergelijking om een hyperbool te krijgen).