

Nationale Wiskunde Dagen

Analytische meetkunde door een synthetische bril

Mark Timmer, Gerard Jeurnink, Nellie Verhoef

4 februari 2012

1 Opgaven om tijdens de workshop mee te oefenen

Opgave 1. Waar denk je aan bij een ellips?

Opgave 2. Gegeven is de familie van ellipsen $e_k: \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{k} = 1$, met $k > 0$.

- (a) Het punt $P(x_P, 0)$ ligt op ieder van deze ellipsen. Welke waarden kan x_P hebben?
- (b) Voor precies één waarde van k geldt dat het punt $Q(3, 5)$ op de ellips e_k ligt. Op deze ellips e_k ligt ook het punt $R(-3, y_R)$. Welke waarden kan y_R hebben?

Opgave 3. Beschouw de ellips $e: \frac{(x+5)^2}{16} + \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ en het punt $A(6, 0)$. Geef een vergelijking voor een raaklijn aan e door A .

Opgave 4. Gegeven is de ellips e die bestaat uit alle punten op gelijke afstand tot een cirkel $c: (x-5)^2 + (y-2)^2 = 25$ en een punt $P(8, 2)$.

- (a) Geef de vergelijking van de ellips.
- (b) Beschouw de driehoek $\triangle MPA$, waarbij M het middelpunt van de cirkel en P het bovenste punt van de twee punten op de ellips met x -coördinaat 5 is. Hoe groot is de omtrek van deze driehoek?

2 Achtergrondinformatie

Voor meer informatie over ons onderzoek en de precieze inhoud van de lessen, verwijzen we u naar de afstudeerscriptie van Mark Timmer:

<http://eprints.eemcs.utwente.nl/20424/>

Een samenvatting hiervan verschijnt binnenkort als artikel in de Nieuwe Wiskrant. U krijgt dit artikel ook alvast uitgedeeld aan het eind van de workshop.

De presentatie die is gegeven tijdens de workshop vindt u onder het kopje *Given talks* op

<http://wwwhome.cs.utwente.nl/~timmer/research.php>

(Let op: het symbool voor `timmer` is geen streepje, maar een tilde: `~`.)