Errata en aanvullingen Analyse + Meetkunde

(Laatste update 13 mei 2022)

Hoofdstuk 5

In paragraaf 5.11 wordt gewezen op de mogelijkheid om de goniometrische functies en het getal π te definiëren zonder een beroep te doen op de meetkunde.

Definieer daartoe $f(x) = \arctan x = \int_0^x \frac{t}{1+t^2}\,dt$.

Dan is *f* differentieerbaar op $\mathbb{R}$ en $f\,'(x) = \frac{1}{1+x^2} > 0$ voor iedere iedere $x \in \mathbb{R}$.

Het getal π definieren we d.m.v. $\frac{1}{2}\pi = \lim_{x\to\infty} \arctan(x)$. Deze definitie vereist natuurlijk dat het bestaan van $\lim_{x\to\infty} f(x)$ wordt aangetoond.

Dat kan bijv. als volgt:

De functie *f* heeft een positieve afgeleide en is dus stijgend op $\mathbb{R}$.

Opdat $\lim_{x\to\infty} f(x)$ bestaat is het voldoende om aan te tonen dat *f* naar boven begrensd is op $[1,\rightarrow]$. Gebruik hierbij $\frac{1}{1+t^2} < \frac{1}{t^2}$ voor $t \neq 0$.

Met $f(x) = \arctan(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^2}\,dt$ geldt $f(x) = \arctan(1) + \int_1^x \frac{1}{1+t^2}\,dt$.

Voor $1 \leq x$ geldt $\int_1^x \frac{1}{1+t^2}\,dt \leq \int_1^x \frac{1}{t^2}\,dt = 1 - \frac{1}{x}$ en dus $f(x) \leq \arctan(1) + 1$.

Hoofdstuk 7

In het bewijs van 7.4.1 (*Stelling van Ceva*) is stilzwijgend verondersteld dat dat de lijnen *AK* en *BL* elkaar snijden. Het is beter om dit ook in de formulering van de stelling op te nemen. Stelling 7.4.1 wordt dan:

> **7.4.1** *Stelling van Ceva*. Stel *K*, *L* en *M* zijn drie van *A*, *B* en *C* verschillende punten op de zijden *BC*, *AC* resp. *AB* [opgevat als lijnen] van ΔABC . Dan geldt:
>
> Als de lijnen *AK* en *BL* elkaar snijden in punt *P*, dan gaat ook lijn *CM* door punt *P* precies dan, wanneer
>
> $$\frac{\overrightarrow{AM}}{\overrightarrow{MB}} \cdot \frac{\overrightarrow{BK}}{\overrightarrow{KC}} \cdot \frac{\overrightarrow{CL}}{\overrightarrow{LA}} = 1 .$$

In na 12 mei 2020 gedrukte exemplaren zijn de volgende verbeteringen reeds toegepast:

Hoofdstuk 8

In het laatste voorbeeld van 8.4 moet staan

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2} = \frac{(ax + b)(x + 2) + c}{x + 2} = ax + b + \frac{c}{x + 2} \;\; \mathbf{....}$$

Dus $a = 1, b = -4$ en $c = 11$ en $f(x) = x - 4 + \dfrac{11}{x + 2}$ … Etc.

Hoofdstuk 9

Verander in het laatste voorbeeld van 9.6

$$\lim_{x \to 0} \frac{-\frac{1}{3!} + o(x^3)}{1} \quad \text{in} \quad \lim_{x \to 0} \left(-\frac{1}{3!} + \frac{o(x^3)}{x^3} \right)$$

Hoofdstuk 11

Schrap "in (iii)" in de opgave na 11.6.1.

Schrap de zin "We breiden 10.4.2 uit met:", die voorafgaat aan definitie 11.1.3.

Schrap "volgens 10.4.6" in de eerste alinea van bldz. 416.

In de opgave na 11.2.2: Verander 10.7.1 in 11.2.2.

In de laatste alinea van bladz. 422: Verander 10.4 in 11.1.