

Cabri-vraag

VRAAG: Hoe teken je een horizontale lijn?

Tja, wat is horizontaal? Evenwijdig met de horizon, natuurlijk. Maar ook de horizon kan ‘scheef’ op Cabri’s tekenblad worden geplaatst; en dan bedoelen we: scheef ten opzichte van de onderkant van het tekenblad.

Welnu, als met *horizontaal* bedoeld wordt ‘evenwijdig met de onderkant van het tekenblad’, dan zijn er zeker twee oplossingen: de eerste ‘zo op het oog’ en de tweede met een macro.

In beide gevallen gaan we uit van een reeds op het tekenblad staand punt A .

Methode 1 – Zo op het oog

1. Kies de functie *Lijn* en selecteer het punt A (Door dit punt).
2. Houd de [Shift]-toets ingedrukt. Daardoor is het mogelijk met stapjes van 15° ten opzichte van de onderkant van het tekenblad een lijn te tekenen.
3. Kies door verplaatsing van de muis voor 0° ; op het oog moet de lijn dan horizontaal lopen.
4. Druk de linker muistoets in. Het resultaat: er staat een horizontale lijn op het tekenblad; zie *figuur 1*.



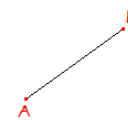
figuur 1

Opmerking. De richting van de lijn kan nu nog steeds worden gewijzigd (draaien rond het punt A) door de lijn te selecteren (Deze lijn) en de muis te verplaatsen, met ingedrukte linker muisknop.

Methode 2 – Met een macro

Hieronder staan de **constructiestappen** (in totaal 9).

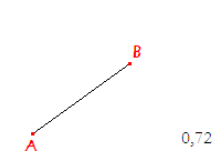
1. Kies de functie *Punt* en teken een tweede punt B (in de buurt van het punt A).
2. Kies de functie *Lijnstuk* en teken het lijnstuk AB .



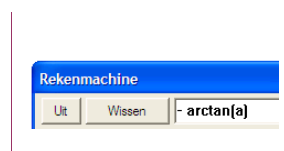
figuur 2

Met de Cabri-functie *Helling* kan de helling (de richtingscoëfficiënt) van een lijnstuk (ook van een halve lijn, lijn of een vector) worden gevonden ten opzichte van de x -as van het standaard assenstelsel (de assen hoeven daarvoor *niet* op het tekenblad te staan). Bij het standaard assenstelsel is de x -as *altijd* evenwijdig met de onderkant van het tekenblad.

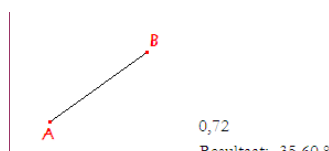
3. Kies de functie *Helling* (in het *Rekenmenu*; het 3e menu van rechts) en selecteer het lijnstuk AB (Dit lijnstuk). Door te drukken op de linker muisknop wordt de helling van het lijnstuk AB op het tekenblad geplaatst (hier, in *figuur 3*: 0,72).



figuur 3



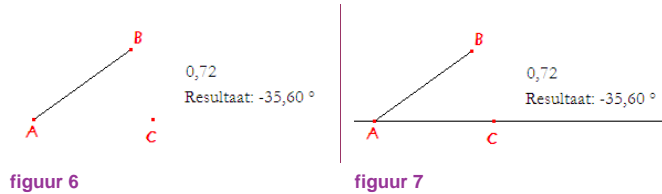
figuur 4



figuur 5

De rotatiehoek van B ten opzichte van de (standaard) x -as kan dan worden bepaald met Cabri's *Rekenmachine*. We berekenen echter de hoek waarover de rotatie moet plaats vinden om AB evenwijdig te krijgen met de x -as van het standaard assenstelsel; zie het min-teken in de formule in stap 4.

4. Kies de functie *Rekenmachine* en type (zonder aanhalingstekens): ‘ - arctan(’.
5. Selecteer dan (in dit geval) het getal 0,72. Cabri zet hiervoor in de plaats de Cabri-variabele a .
6. Type vervolgens (weer zonder aanhalingstekens): ‘) ’; zie *figuur 4*.
7. Na het aanklikken van de [=]-toets van de *Rekenmachine* kan de waarde van de hoek (hier is dat: $-35,60^\circ$) op het tekenblad worden geplaatst; zie *figuur 5*.

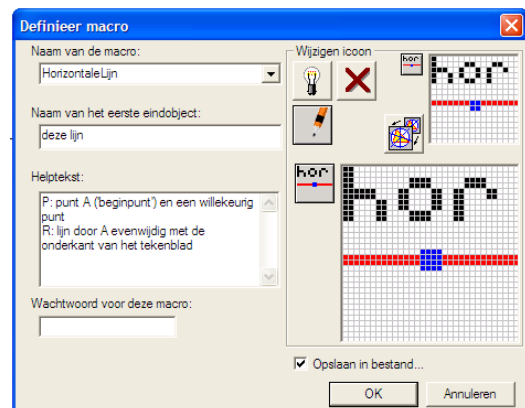


8. Kies vervolgens de functie *Rotatie* (in het 5e menu van links) en selecteer achtereenvolgens het punt B (Roteer dit punt), het punt A (om dit punt) en de waarde van de rotatiehoek (hier is dat: $-35,60^\circ$; over deze hoek).
Daarmee wordt een punt, hier C genoemd, op het tekenscherf geplaatst; zie *figuur 6*.
9. Kies de functie *Lijn* en selecteer vervolgens het punt A (Door dit punt) en het punt C (en dit punt); zie *figuur 7*.

De gewenste lijn – en deze is inderdaad evenwijdig met de onderkant van het tekenblad – staat dan op het scherm.

Definitie macro: HorizontaleLijn

1. Kies de functie *Beginobjecten* in het *Macro-menu* en selecteer het punt A en vervolgens het punt B .
2. Kies in het *Lay-out-menu* de functie *Verberg/Toon* en verberg het punt B .
3. Verberg ook (het lijnstuk AB en) het punt C .
4. Kies de functie *Eindobjecten* in het *Macro-menu* en selecteer de (horizontale) rechte lijn (dus de lijn AC).
5. Kies de functie *DefinieerMacro*.



figuur 8

6. Vul daarna (indien gewenst) het venster aan zoals *in figuur 8* staat.
7. Sla het bestand op onder de naam ‘HorizontaleLijn.mac’.

Opmerking. Na gebruik van de macro is het *niet* mogelijk, anders dan bij Methode 1, de richting van de door A gaande lijn te wijzigen. De richting van de lijn wijzigt evenmin, indien de x -as in het standaard assenstelsel een andere richting krijgt.

Gebruik van de macro

Door de definitie kan de macro als volgt worden gebruikt.

1. Kies *HorizontaleLijn* in het *Macro-menu*.
2. Selecteer het ‘beginpunt’ van de horizontale lijn.
3. Klik daarna met de linker muisknop op een *lege* plek op het tekenblad.

Dan wordt de horizontale lijn door het (bij 2) geselecteerde punt getekend.