

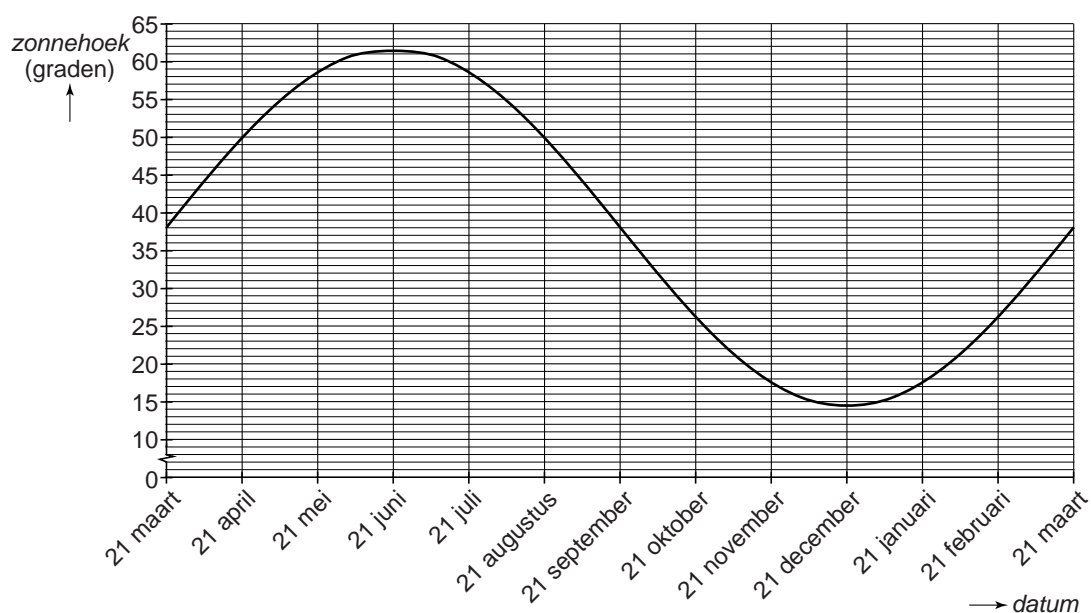
## Zonnehoek

In Nederland staat in de zomer de zon veel hoger boven de horizon dan in de winter. We noemen de hoek die de stralen van de zon maken met de aarde de **zonnehoek**, zie de tekening.



In deze opgave bekijken we de zonnehoek steeds om 12:00 uur 's middags.

In de grafiek is bij benadering af te lezen hoe groot de zonnehoek gedurende het jaar in Nederland is.

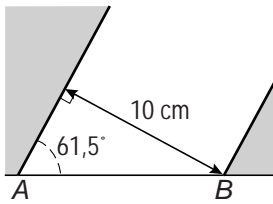


Op 21 juni staat de zon het hoogst en is de zonnehoek  $61,5^\circ$ .

Op 21 december staat de zon het laagst en is de zonnehoek  $14,5^\circ$ .

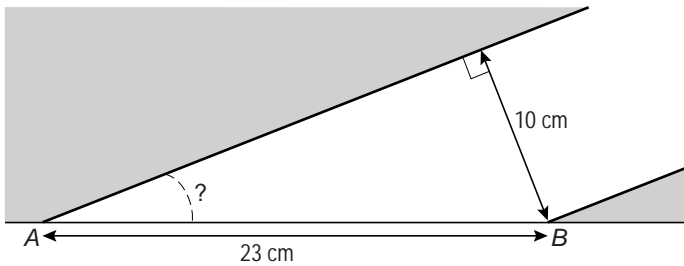
2p 16 Bereken van bovenstaande grafiek de amplitude. Schrijf je berekening op.

- 3p 17 Helga doet een proef. Ze laat op 21 juni in Nederland een bundel zonlicht door een gat met een diameter van 10 cm vallen.  $AB$  wordt verlicht door de zon.



→ Laat met een berekening zien dat de lengte  $AB$  afgerond 11 cm is. Schrijf je berekening op.

- 5p 18 Een aantal maanden later herhaalt Helga de proef. Ze laat opnieuw in Nederland een bundel zonlicht door een gat met een diameter van 10 cm vallen. Nu is de lengte van  $AB$  23 cm.



→ Op welke dag(en) kan Helga deze proef hebben uitgevoerd? Laat met een berekening zien hoe je aan je antwoord komt.