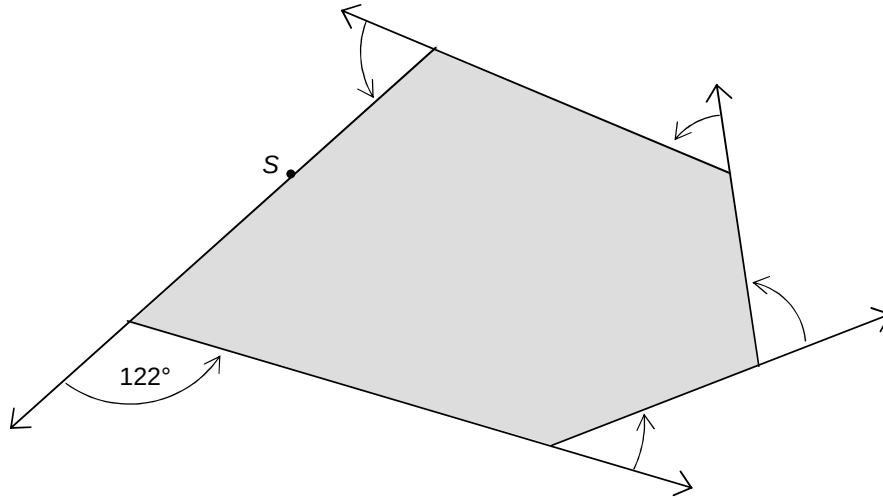


HELEMAAL ROND DRAAIEN

Verstappen loopt een vijfhoekig parcours, tegen de klokrichting in. Hij start in S; na vijf keer van richting te zijn veranderd, komt hij weer in S terug. In de vijf hoekpunten draait zijn looprichting over een aantal graden. Bijvoorbeeld in het eerste hoekpunt is dat 122° (meet maar na).



Opdracht

- Hoeveel graden zijn de vijf richtingveranderingen opgeteld?
- Kies zelf andere parcoursen, bijvoorbeeld ook met inspringende hoeken.
Wat is dan de som van de richtingveranderingen?
- Wat is de relatie met de hoekensom van veelhoeken?

Toelichting voor de docent

Deze opdracht gaat over de hoekensom van een veelhoek. Als je helemaal rond een figuur loopt, heb je bij terugkomst op je uitgangspunt een richtingsverandering van 360° gemaakt (je staat immers weer hetzelfde gericht als in het begin). Dus is de som van de buitenhoeken van de figuur 360° en de som van de binnenhoeken $n \cdot 180^\circ - 360^\circ$.

Zie ook opgave 2. Deze opgave kan ook omgeschreven worden naar een n -hoek.

Antwoorden

- Als je één keer helemaal ronddraait, heb je in totaal een hoek van 360° gemaakt.
- Bij elk parcours is de som van de richtingsveranderingen 360° .
- Bijvoorbeeld:
De negenhoek heeft drie inspringende hoeken.
Bij een inspringende hoek is de richtingsverandering de andere kant op: negatief.
De hoek aldaar binnen de negenhoek is 180° PLUS de grootte van de richtingsverandering.
Bij een uitspringende hoek is de grootte van de hoek binnen de negenhoek 180° MIN de grootte van de richtingsverandering.
De som van de negen hoeken is: 6 keer $180^\circ - 6$ richtingsveranderingen linksom PLUS 3 keer $180^\circ + 3$ richtingsveranderingen rechtsom.
Een richtingsverandering rechtshoek is tegengesteld aan een even grote richtingsverandering linksom.
Opgeteld is dat 9 keer $180^\circ - 9$ richtingsveranderingen linksom (waarvan er drie negatief zijn).
De negen richtingsveranderingen zijn in totaal 360° linksom (je bent als je rond de negenhoek gelopen bent in totaal één keer helemaal rondgedraaid).
De hoekensom van de negenhoek is $9 \cdot 180^\circ - 360^\circ$

