

HOEKEN IN DE PRAKTIJK

Opdracht

- a Wat betekent het dat een kraan een zwaaihoek van 160° heeft?
- b Een timmerman maakte vroeger wel gebruik van een “zwaaihaak” of “zweihaak”. Hoe werkt dat instrument?
- c Hoe groot is de hoek ongeveer tussen je dijbeen en je onderbeen als je gehurkt zit?
- d Als je fietst varieert de hoek tussen je dijbeen en je onderbeen. Tussen welke waarden ongeveer?
- e Hoe groot is de hoek waarover een ruitenwisser van de auto beweegt?
- f Wat verstaat men onder schijnhoek? (navigatieverlichting)
- g Wat verstaat men onder de koershoek van een schip?
- h Wat verstaat men onder de detectiehoek van een bewegingsmelder?

- i Ken jij nog andere praktijksituaties waarin een hoek een rol speelt?

Toelichting voor de docent

Voor deze opdracht is enige kennis van hoeken gewenst. Al na de eerste paragraaf is de opdracht mogelijk, met name geschikt voor leerlingen die taalgevoelig zijn.

Voorbeelden bij i

golven

Er zijn vele clubs (golfstokken):

* driver: de langste club met de kleinste hellingshoek om de bal zo ver mogelijk mee te kunnen slaan vanaf de tee;

* 3- of 4-wood met een schuiner raakvlak dan dat van de driver, zodat de bal een hogere baan beschrijft en minder ver gaat.

* ijzers: de verschillende “ijzers” hebben een nummer van 1 tot 11 dat aangeeft hoe schuin het raakvlak van de club is; hoe hoger het nummer, hoe schuiner het clubvlak en hoe hoger (en minder ver) de bal zal vliegen. Bij een 3 iron (ijzer 3) vormt het clubvlak een hoek van 21° met de verticale; bij een 9 iron is de hoek 44 graden.

* sand iron: een ijzer met een zeer ‘plat’ vlak (56°), speciaal bedoeld voor gebruik in zand (bunker) om een vaak steile bunkerwand te kunnen overbruggen.

* pitching wedge: een club met een minder extreme hoek dan de sand iron (48 à 52°), gebruikt om de bal van nabij de green zo dicht mogelijk bij de hole te kunnen spelen.

* lob-wedge: een ijzer met een extreme hellingshoek tot wel 65°; speciaal voor moeilijke situaties waar een extra hoge balvlucht wordt verlangd. De wedge hebben allen een verschillende bounce, de negatieve hoek aan de onderkant van het slagvlak.

* putter: de club gebruikt om op de green te spelen. Het raakvlak is praktisch verticaal, omdat de bal over de green gerold moet worden. Er is een grote verscheidenheid in putters.

Speerwerpen. De luchtweerstand speelt nauwelijks een rol zodat zijn baan nagenoeg een kogelbaan is. Om zo ver mogelijk te komen moeten projectielen onder een hoek van 45 graden worden afgeschoten. Maar bij spearwerpen is de praktijk ver van de veronderstellingen van de schoolmechanica verwijderd is. De beginsnelheid van de spear is namelijk nooit constant, maar hangt sterk af van de stijghoek.

Dat ligt aan de bouw van ons lichaam, waardoor de beweging van het werpen beter in de ene dan in de andere richting lukt. In de praktijk vinden de beste worpen plaats onder een hoek van ongeveer 40 graden. Kleinere stijghoeken dan de ideale 45 graden vind je trouwens ook bij kogelstoten (37 graden) en honkbal (41 graden). In al die gevallen moeten sporters net zo lang oefenen totdat ze de ideale, bij hun lichaam passende prestatie bereiken. Maar dat is ook precies waar het om gaat, want dat is sport!