

Draaiingen – oefeningen (niveau 2)

Afspraken






Deze bundel met oefeningen volgt op de PowerPoint met als titel 'transformaties: draaiingen'. Je doorloopt de bundel met oefeningen in chronologische volgorde en voert de volgende stappen uit.

Stap 1: Je drukt de bundel af.

Stap 2: Je neemt een geodriehoek, een potlood en een gom bij de hand.

Stap 3: Je maakt alle oefeningen in chronologische volgorde (1→2→3).
Je houdt daarbij rekening met onderstaande legende.

Legende

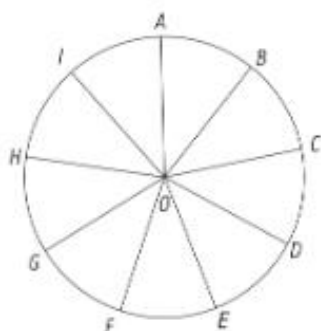
	→	Deze oefeningen <u>MOET</u> je maken.
	→	Deze oefeningen <u>MAG</u> je maken.
	→	Dit is het makkelijkste niveau. Het betreft de elementaire kennis die je eigenlijk perfect zou moeten beheersen (absolute minimum)
	→	Dit is het basisniveau. Dit niveau zou door alle leerlingen beheerst moeten worden.
	→	Dit is het moeilijkste niveau. Dit niveau is voor leerlingen die zich in de achtergrond van transformaties willen verdiepen.

Stap 4: Je controleert de gemaakte oefeningen via de correctiesleutel onderaan.

Stap 5: Je scant je gemaakte oefeningen in OF je neemt enkele foto's van de gemaakte oefeningen en plaatst deze in een Word-document. Je uploadt de gemaakte oefeningen vervolgens op Smartschool



- 1 De gegeven cirkel met middelpunt O is verdeeld in negen gelijke delen. De hoek tussen twee opeenvolgende stralen is gelijk aan $(-)^{\circ} = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}$. We beschouwen draaiingen om het centrum O. Vul de tabel in.

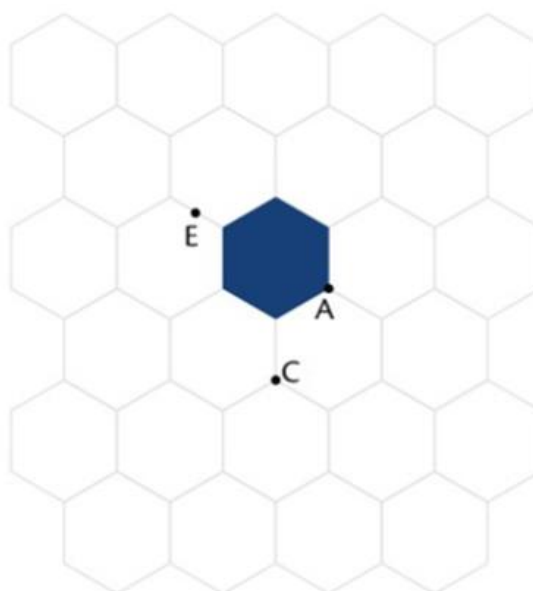


	punt	draaibeeld	draaihoek	draaizin
1	A	I	.....	.....
2	B	.....	40°	wijzerzin
3	I	.....	80°	tegenwijzerzin
4	.....	G	360°	tegenwijzerzin
5	.....	C	160°	wijzerzin



- 2 Kleur het draaibeeld van de blauwe zeshoek.

- $r_{(A,-120^{\circ})}$ groen
- $r_{(C,-120^{\circ})}$ oranje
- $r_{(E,180^{\circ})}$ rood





3 Teken het draaibeeld zoals aangegeven. Vul ook de symbolen aan en beantwoord de bijhorende vragen.



- a het draaibeeld van A, B en C rond het centrum O over een hoek van -60°

$$r_{(O, \dots)}(A) = A'$$

$$r_{(\dots, -60^\circ)}(B) = B'$$



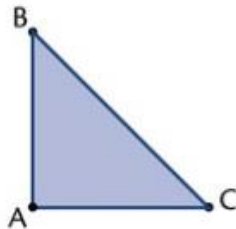
- b $r_{(O, 45^\circ)}([DE])$



Wat zijn de bepalende punten om [DE] te draaien?

.....

- c $r_{(O, -45^\circ)}(\Delta ABC)$



Wat zijn de bepalende punten om ΔABC te draaien?

.....



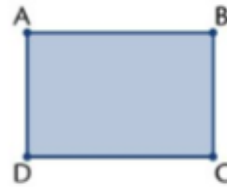
4a Een hoek van 37° wordt gedraaid over een hoek van 80° .



- Wat is de hoekgrootte van het draaibeeld? _____
- Welke eigenschap heb je toegepast? _____

4a Teken door zo weinig mogelijk punten te draaien het draaibeeld van de rechthoek ABCD door $r_{(K, -70^\circ)}$

- Hoeveel punten heb je gedraaid om het beeld te vinden? _____
- Welke eigenschap(pen) heb je toegepast?



• K

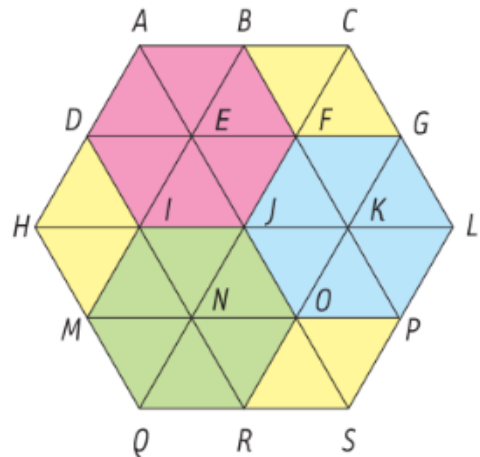


5. De zeshoek is opgebouwd uit gelijkzijdige driehoeken. In een gelijkzijdige driehoek zijn alle hoeken 60° . Lees de onderstaande antwoorden af op de figuur.



Lees de antwoorden af op de figuur.

- 1 Het draaibeeld van I om E , 60° in wijzerzin is _____
- 2 Het draaibeeld van $[OR]$ om N , 120° in tegenwijzerzin is _____
- 3 Het draaibeeld van $\triangle ADE$ om E , 60° in tegenwijzerzin is _____
- 4 Het draaibeeld van _____ om K , 120° in wijzerzin is $KOPL$.
- 5 $r_{(K, 120^\circ)}(G) =$ _____
- 6 $r_{(N, \dots)}(D) = F$
- 7 $r_{(E, -120^\circ)}([AB]) =$ _____
- 8 $r_{(N, 60^\circ)}(\triangle MIN) =$ _____





6 Een kraanbestuurder kreeg van zijn opdrachtgever de volgende instructie: Verplaats de stenen over een hoek van -120° . Ter plaatse merkt hij dat er een boom in de weg staat.



a Hoe kan de kraanbestuurder toch zijn opdracht uitvoeren zonder de boom om te hakken?

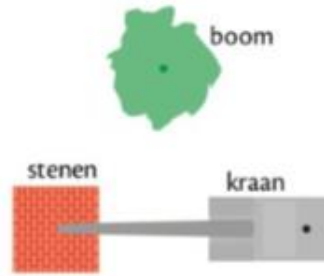
.....

.....

.....

.....

b Teken dit.

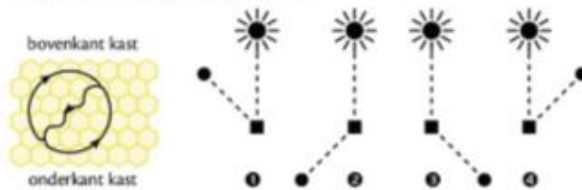


7 Op de eerste figuur kun je zien hoe een bij danst om aan te tonen waar de voedselbron is. De zon en de voedselbron vormen ene hoek van 120° . Het kwispelende deel van de dans vormt bijgevolg ook een hoek van 120° met de verticale as van het honingraat.



WEETJE
Bijen communiceren door te dansen. Als een werkszter nectar gevonden heeft, vertelt ze de plaats aan de andere bijen door te dansen. Ze voert een ronde dans uit als de bloemen in de directe omgeving van de bijenkorf staan en een kwispeldans als de bloemen verder verwijderd zijn. De hoek van het rechte (kwispelende) stukje van de dans met de verticale as van het bijenraat komt overeen met de hoek tussen de bloemen en de zon. Hoe meer ze kwispelt, hoe verder de voedselbron verwijderd is.

a Welke situatie past bij deze bijendans?



b Teken een overeenkomstige bijendans op de bijenraat.



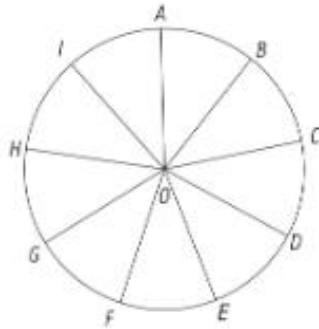
draaien – correctiesleutel



1 De gegeven cirkel met middelpunt O is verdeeld in negen gelijke delen. De hoek tussen twee opeenvolgende stralen is gelijk aan $(\frac{360}{9})^\circ = 40^\circ$



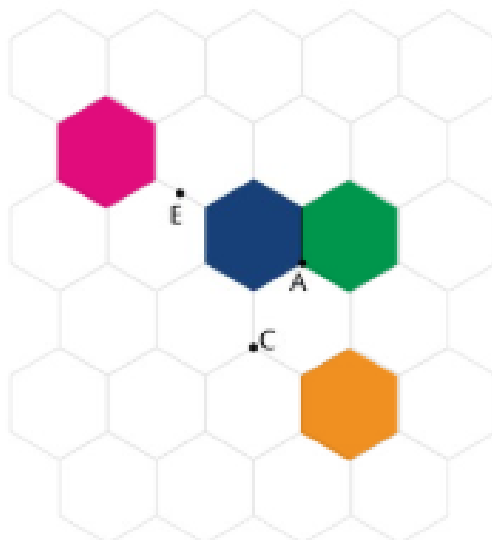
We beschouwen draaiingen om het centrum O. Vul de tabel in.



	punt	draaibeeld	draaihoek	draaizin
1	A	I	40°	tegenwijzerzin
2	B	C	40°	wijzerzin
3	I	G	80°	tegenwijzerzin
4	G	G	360°	tegenwijzerzin
5	G	C	160°	wijzerzin

2 Kleur het draaibeeld van de blauwe zeshoek.

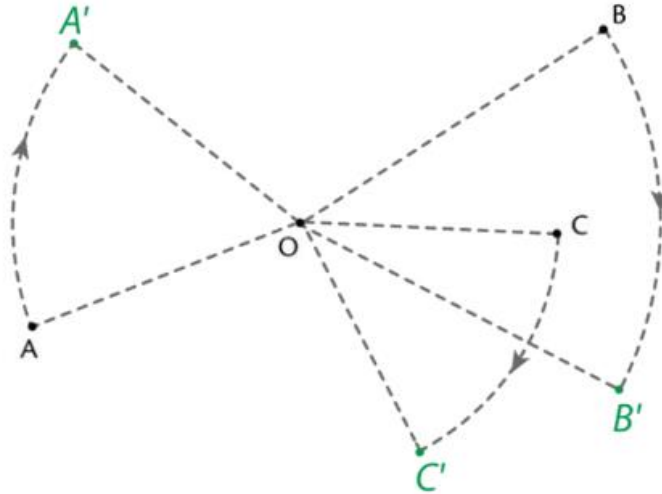
- $r_{(A,-120^\circ)}$ groen
- $r_{(C,-120^\circ)}$ oranje
- $r_{(E,180^\circ)}$ rood



3 Teken het draaibeeld zoals aangegeven. Vul ook de symbolen aan en beantwoord de bijhorende vragen.



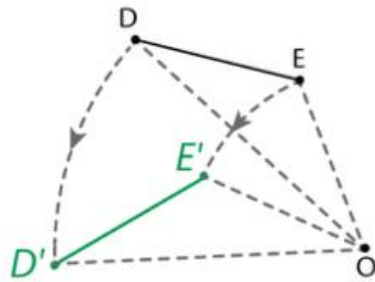
- a het draaibeeld van A, B en C rond het centrum O over een hoek van -60°



$$r_{(O, -60^\circ)}(A) = A'$$

$$r_{(O, -60^\circ)}(B) = B'$$

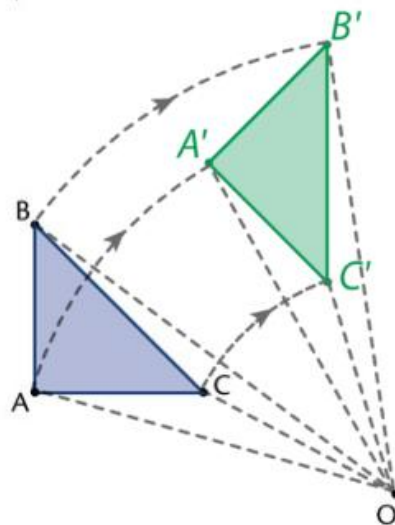
- b $r_{(O, 45^\circ)}([DE])$



Wat zijn de bepalende punten om [DE] te draaien?

D en E, de grenspunten van het lijnstuk

- c $r_{(O, -45^\circ)}(\triangle ABC)$



Wat zijn de bepalende punten om $\triangle ABC$ te draaien?

de hoekpunten A, B en C



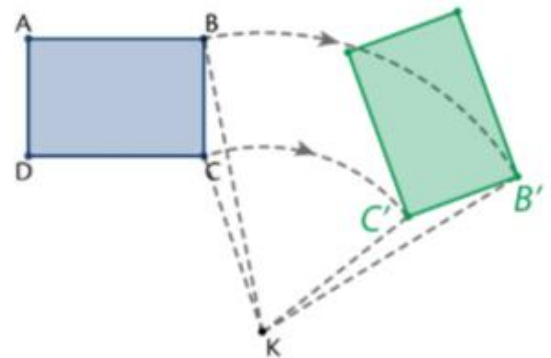
4a Een hoek van 37° wordt gedraaid over een hoek van 80° .

- Wat is de hoekgrootte van het draaibeeld? 37°
- Welke eigenschap heb je toegepast? Elke draaiing behoudt de hoekgrootte

4a Teken door zo weinig mogelijk punten te draaien het draaibeeld van de rechthoek ABCD door $r_{(K, -70^\circ)}$

- Hoeveel punten heb je gedraaid om het beeld te vinden? 2
- Welke eigenschap(pen) heb je toegepast?

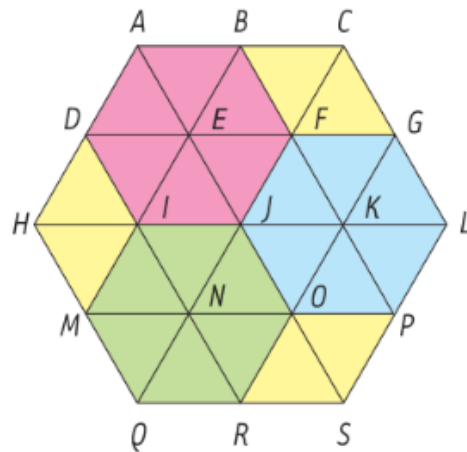
Elke draaiing behoudt de lengte van
een lijnstuk, de hoekgrootte of de
loodrechte stand en de
evenwijdigheid van rechten.



5. De zeshoek is opgebouwd uit gelijkzijdige driehoeken. In een gelijkzijdige driehoek zijn alle hoeken 60° . Lees de onderstaande antwoorden af op de figuur.



- 1 Het draaibeeld van l om E , 60° in wijzerzin is D
- 2 Het draaibeeld van $[OR]$ om N , 120° in tegenwijzerzin is $[IJ]$
- 3 Het draaibeeld van $\triangle ADE$ om E , 60° in tegenwijzerzin is $\triangle DIE$
- 4 Het draaibeeld van $KLGF$ om K , 120° in wijzerzin is $KOPL$.
- 5 $r_{(K, 120^\circ)}(G) = \underline{J}$
- 6 $r_{(N, -60^\circ)}(D) = F$
- 7 $r_{(E, -120^\circ)}([AB]) = \underline{[FJ]}$
- 8 $r_{(N, 60^\circ)}(\triangle MIN) = \underline{\triangle QMN}$



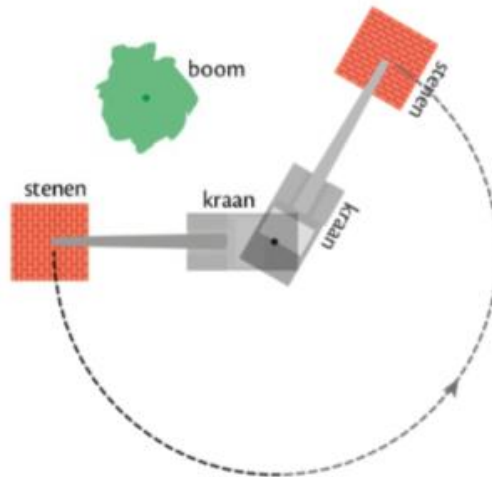


- 6 Een kraanbestuurder kreeg van zijn opdrachtgever de volgende instructie: Verplaats de stenen over een hoek van -120° . Ter plaatse merkt hij dat er een boom in de weg staat.

- a Hoe kan de kraanbestuurder toch zijn opdracht uitvoeren zonder de boom om te hakken?

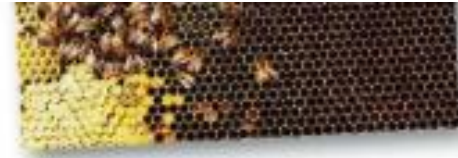
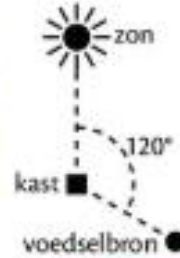
De kraanbestuurder kan de stenen.....
over een hoek van 240° draaien......
($360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$).....

- b Teken dit.





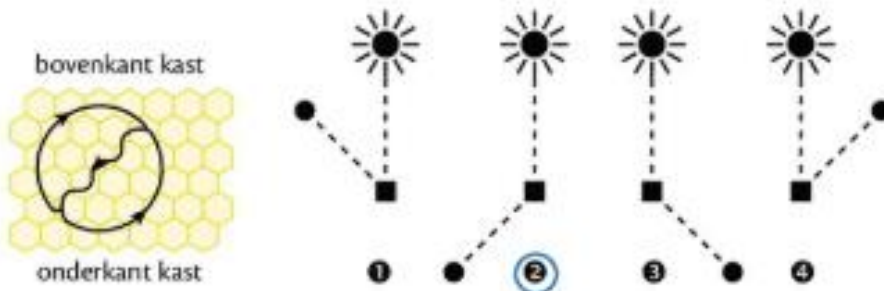
7 Op de eerste figuur kun je zien hoe een bij danst om aan te tonen waar de voedselbron is. De zon en de voedselbron vormen ene hoek van 120° . Het kwispelende deel van de dans vormt bijgevolg ook een hoek van 120° met de verticale as van het honingraat.



WEETJE

Bijen communiceren door te **dansen**. Als een werkster nectar gevonden heeft, vertelt ze de plaats aan de andere bijen door te dansen. Ze voert een ronde dans uit als de bloemen in de directe omgeving van de bijenkorf staan en een kwispeldans als de bloemen verder verwijderd zijn. De hoek van het rechte (kwispelende) stukje van de dans met de verticale as van het bijenraat komt overeen met de hoek tussen de bloemen en de zon. Hoe meer ze kwispelt, hoe verder de voedselbron verwijderd is.

a Welke situatie past bij deze bijendans?



b Teken een overeenkomstige bijendans op de bijenraat.

