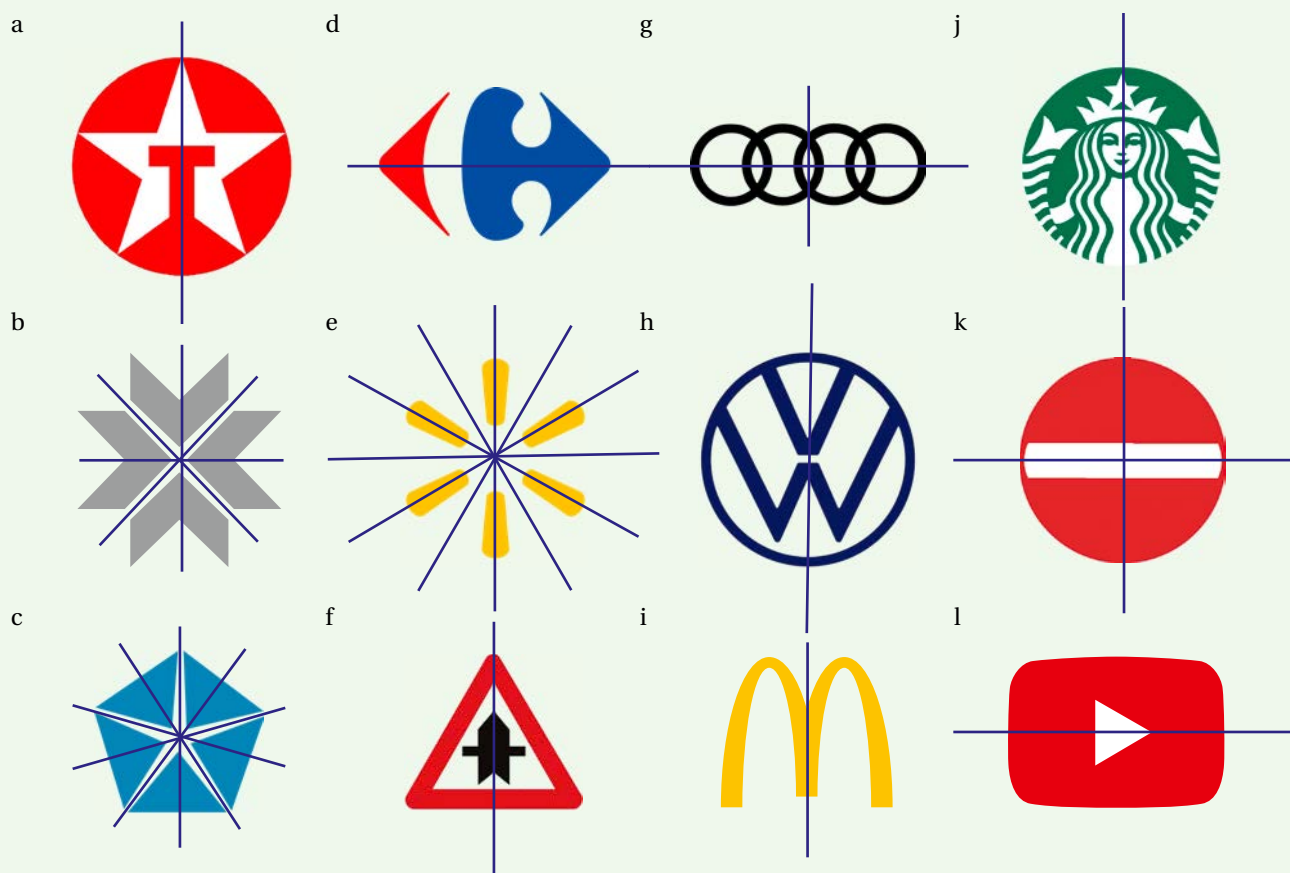


## 5 Oefeningen

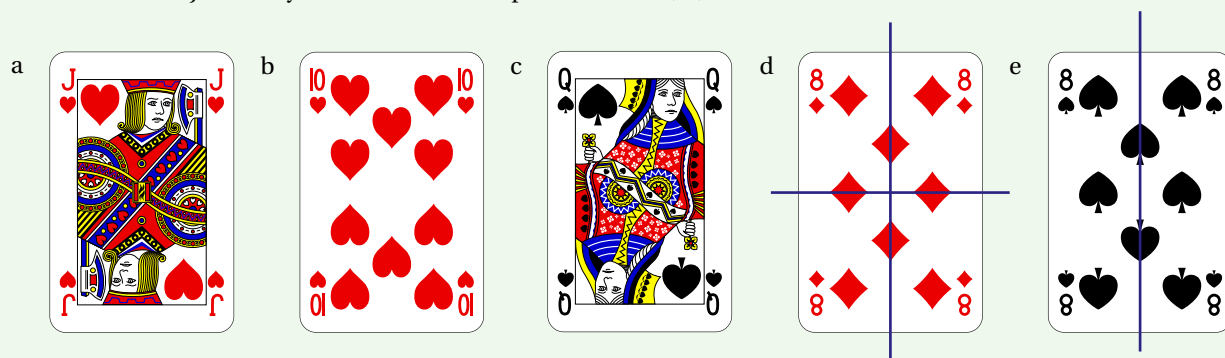
1 Duid in onderstaande logo's en borden alle symmetrieassen aan.



2 Hieronder vind je zes kaarten uit een kaartspel.

Welke kaarten zijn spiegelsymmetrisch om een as? d en e

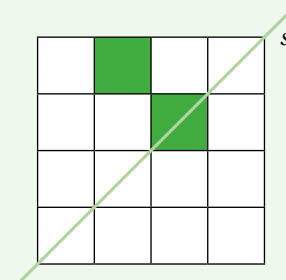
Welke kaarten zijn draaisymmetrisch om een punt? a, b, c en d



3 Een rooster bestaat uit 16 vierkanten, waarvan er 2 groen gekleurd zijn. Tarek wil nog 2 van die vierkanten groen kleuren zodat de rechte  $s$  een symmetrieas is van de figuur. Op hoeveel verschillende manieren kan hij dat doen?

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 5

WALLABIE 2024 probleem 16 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw



4

## WISKUNDE &amp; MAATSCHAPPIJ

Symmetrie in vlaggen. Hieronder vind je negen vlaggen. Zijn ze symmetrisch om een as en / of symmetrisch om een punt?

a



Europese Unie

- ☒ symmetrisch om een as  
☐ symmetrisch om een punt

d



Hong Kong

- ☐ symmetrisch om een as  
☐ symmetrisch om een punt

g



Verenigd Koninkrijk

- ☐ symmetrisch om een as  
☒ symmetrisch om een punt

b



Guernsey

- ☒ symmetrisch om een as  
☒ symmetrisch om een punt

e



Vietnam

- ☒ symmetrisch om een as  
☐ symmetrisch om een punt

h



Republiek Noord-Macedonië

- ☒ symmetrisch om een as  
☒ symmetrisch om een punt

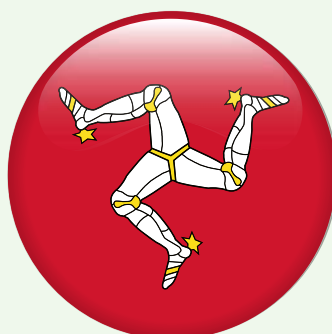
c



Noorwegen

- ☒ symmetrisch om een as  
☐ symmetrisch om een punt

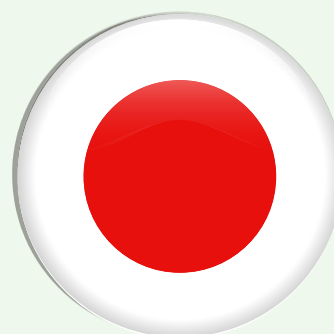
f



Isle of Man

- ☐ symmetrisch om een as  
☐ symmetrisch om een punt

i



Japan

- ☒ symmetrisch om een as  
☒ symmetrisch om een punt

5

Bij de vlaggen van oefening 4 zijn er zeven draaisymmetrisch. Noteer van hun eigendraaiingen telkens de kleinste positieve hoek.

GGY	HKG	VDR	IMN	GBR	MKD	JPN
90°	72°	72°	120°	180°	180°	1°

**6** Zijn volgende figuren draaisymmetrisch? Zo ja, noteer de eigendraaiingen. Gebruik steeds O als centrum.

a



ja

$r(O, 120^\circ)$  en  $r(O, 240^\circ)$

e



ja

$r(O, 120^\circ)$  en  $r(O, 240^\circ)$

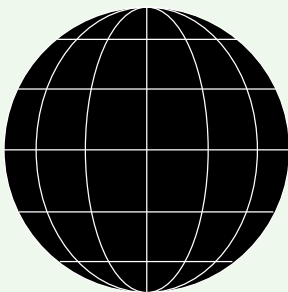
i



ja

$r(O, 180^\circ)$

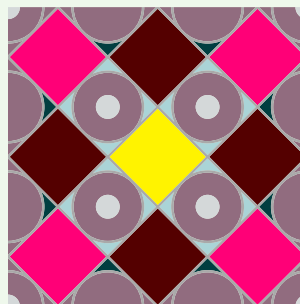
b



ja

$r(O, 180^\circ)$

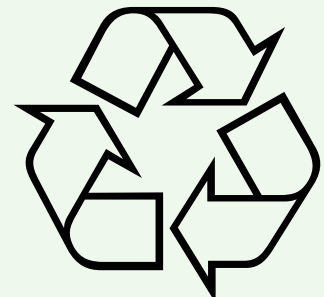
f



ja

$r(O, 90^\circ)$ ,  $r(O, 180^\circ)$ ,  $r(O, 270^\circ)$

j



ja

$r(O, 120^\circ)$  en  $r(O, 240^\circ)$

c



ja

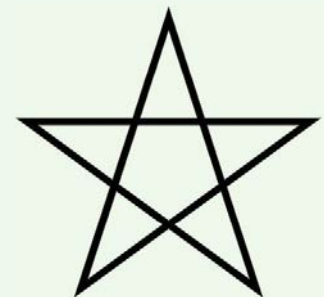
$r(O, 180^\circ)$

g



neen

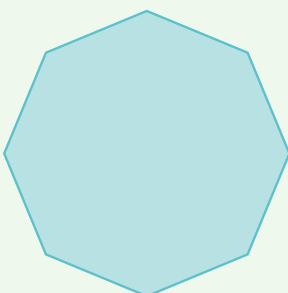
k



ja

$r(O, \alpha)$  met  $\alpha = 72^\circ, 144^\circ, 216^\circ$  en  $288^\circ$

d



ja

$r(O, \alpha)$  met  $\alpha = 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ$  en  $315^\circ$

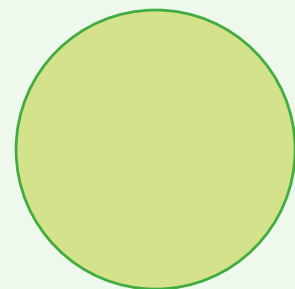
h



ja

$r(O, 90^\circ)$ ,  $r(O, 180^\circ)$  en  $r(O, 270^\circ)$

l



ja

$r(O, \alpha)$  met  $\alpha \neq 0^\circ$

**7** Waar of vals? Als het antwoord vals is, teken dan een tegenvoorbeeld.

- a Als een vierhoek twee symmetrieassen heeft, dan is het een ruit.
- b Als een vierhoek één symmetrieas heeft, dan is het een gelijkbenig trapezium.
- c Elk vierkant heeft vier symmetrieassen.
- d Als een figuur twee symmetrieassen heeft, dan is het een ruit of een rechthoek.
- e Een stomphoekige driehoek kan nooit een symmetrieas hebben.
- f Een trapezium dat geen parallellogram is, heeft nooit een symmetrieas.

✓ WAAR ✗ VALS

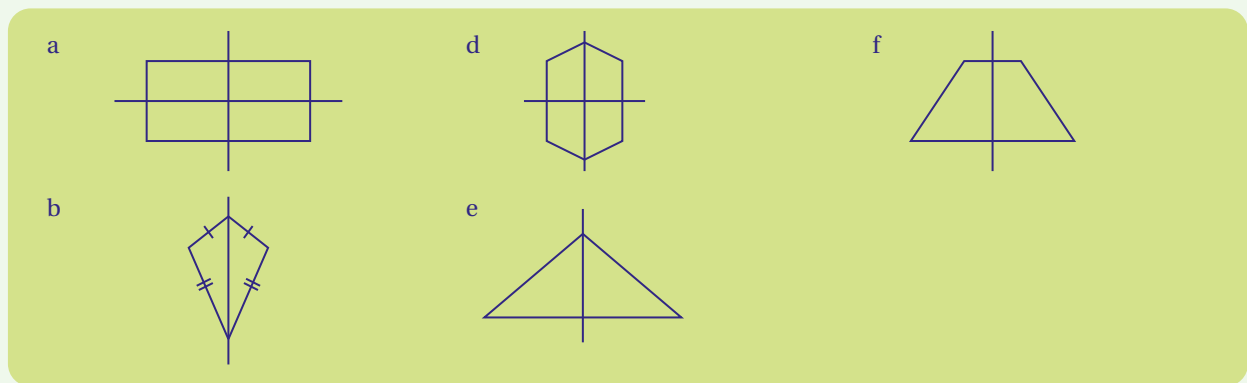
✓ WAAR ✗ VALS

✓ WAAR ✗ VALS

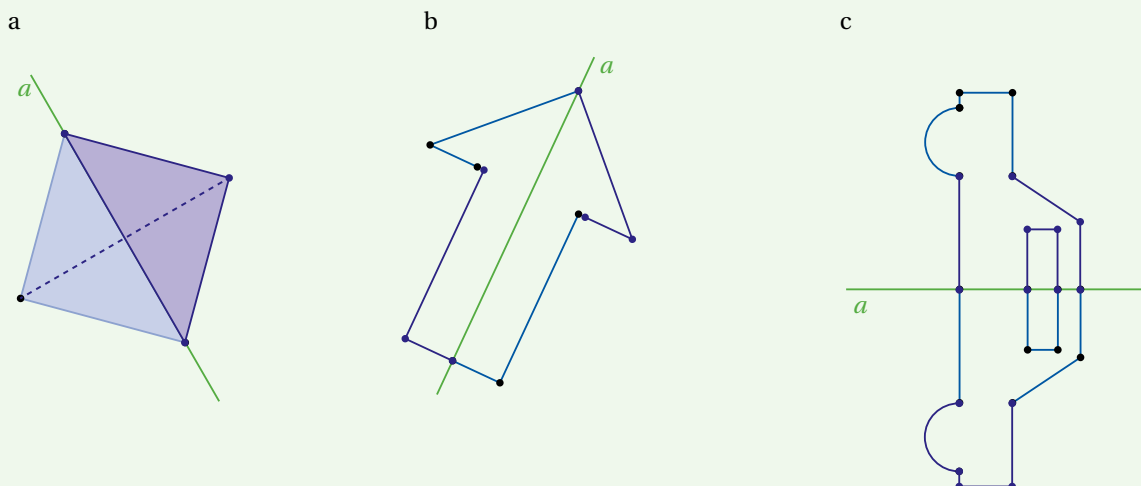
✓ WAAR ✗ VALS

✓ WAAR ✗ VALS

✓ WAAR ✗ VALS



**8** Vervolledig de figuur als je weet dat  $a$  een symmetrieas is.



**9**

- a Hoeveel symmetrieassen heeft een regelmatige vijfhoek? 5
- b Hoeveel symmetrieassen heeft een regelmatige achthoek? 8
- c Hoeveel symmetrieassen heeft een regelmatige  $n$ -hoek?  $n$

**10** Hebben volgende figuren een symmetriemiddelpunt?

a



☒ JA ☒ NEEN

e



☒ JA ☒ NEEN

i



☒ JA ☒ NEEN

b



☒ JA ☒ NEEN

f



☒ JA ☒ NEEN

j



☒ JA ☒ NEEN

c



☒ JA ☒ NEEN

g



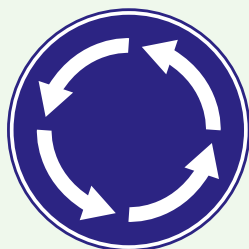
☒ JA ☒ NEEN

k



☒ JA ☒ NEEN

d



☒ JA ☒ NEEN

h



☒ JA ☒ NEEN

l



☒ JA ☒ NEEN

**11** Waar of vals?

a Als een figuur een symmetriemiddelpunt heeft, dan heeft ze ook een eigendraaiing.

☒ WAAR ☒ VALS

b Als een figuur een eigendraaiing heeft, dan heeft ze ook een symmetriemiddelpunt.

☒ WAAR ☒ VALS

c Een regelmatige  $n$ -hoek heeft  $n - 1$  eigendraaiingen.

☒ WAAR ☒ VALS

12

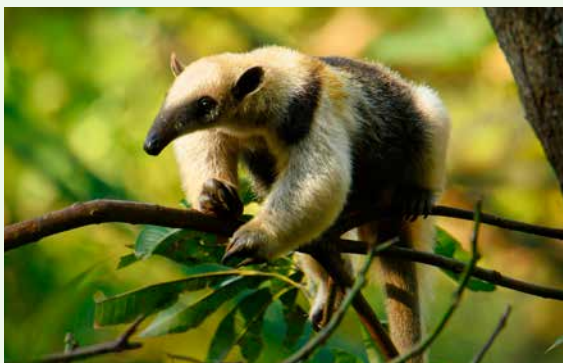
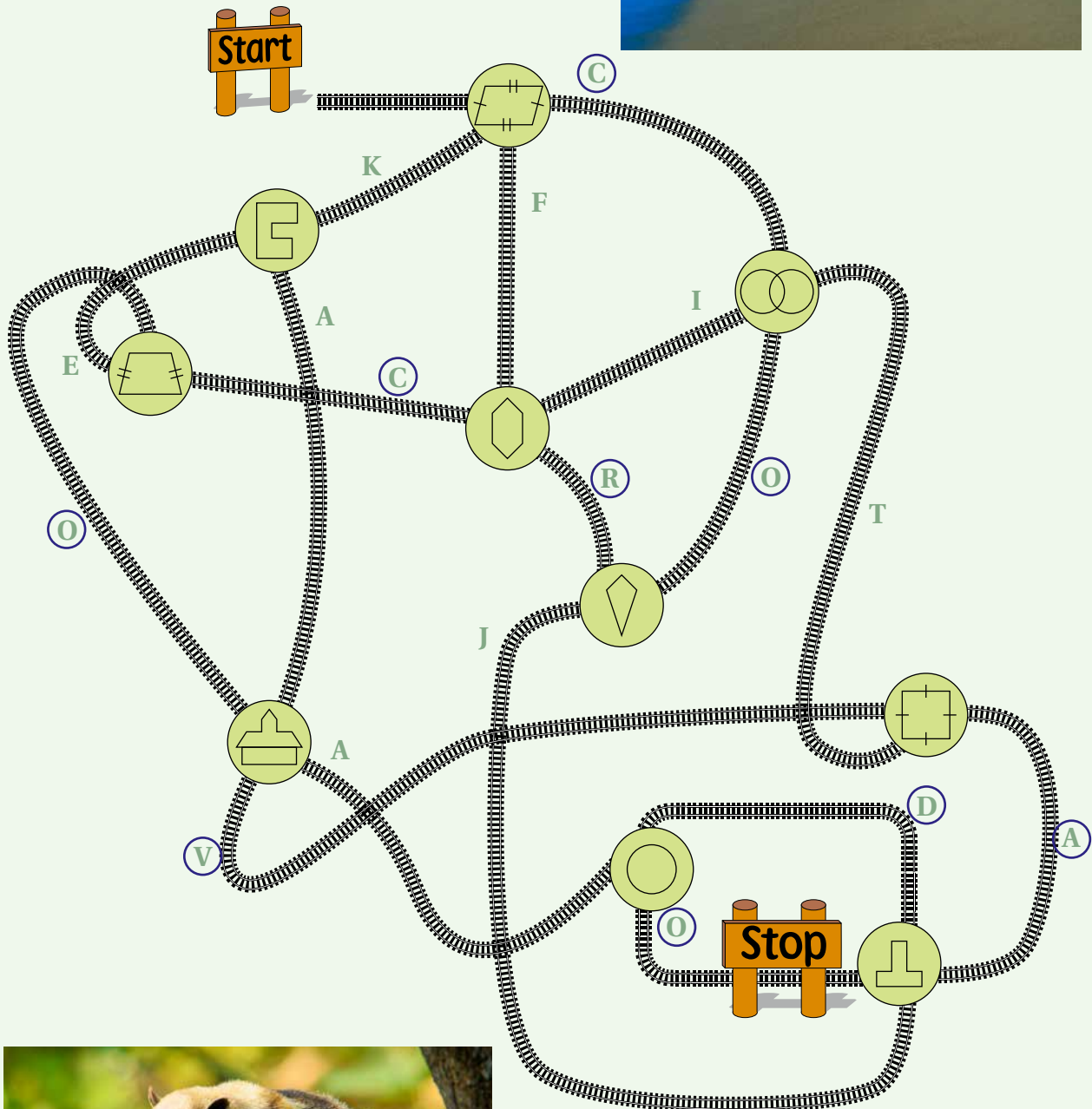
Zin in een wel heel exotische bestemming?

Vertrek aan het startpunt en volg op het spoor de juiste weg.

Als het figuurtje een symmetriemiddelpunt heeft, ga je rechtdoor.

Als de figuur geen symmetriemiddelpunt heeft, sla je rechts af.

Op die manier sprokkel je letters bij elkaar, die zelfs al in de juiste volgorde staan!



De vakantiebestemming is:

C O R C O V A D O

Dit is een van de nationale parken van Costa Rica, een land in Centraal-Amerika.