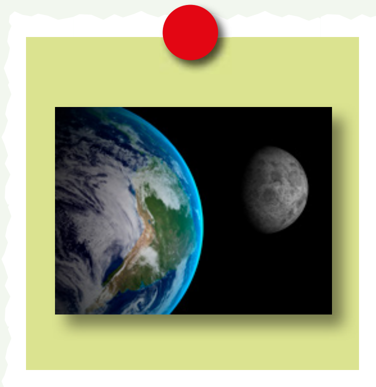
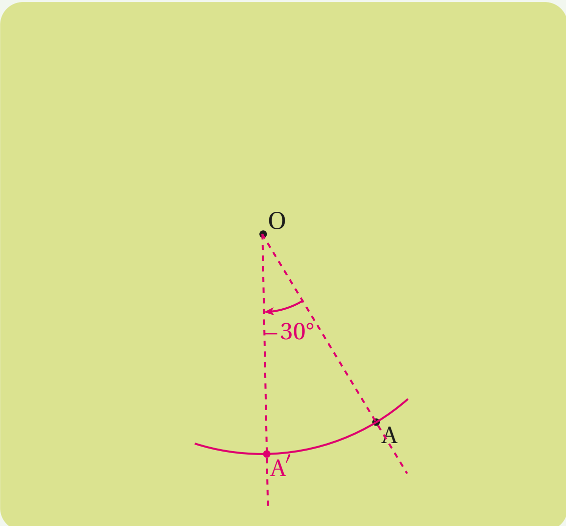
7 Oefeningen

1 Zoek drie foto's waarop duidelijk een rotatie te zien is.

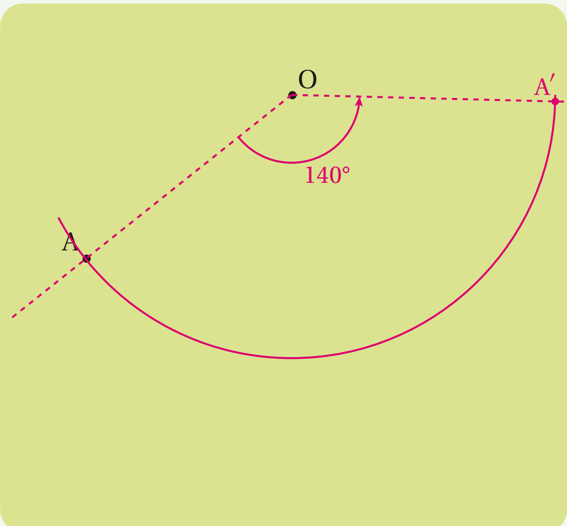


2 Teken telkens het beeld van een punt A door de rotatie om het punt O …

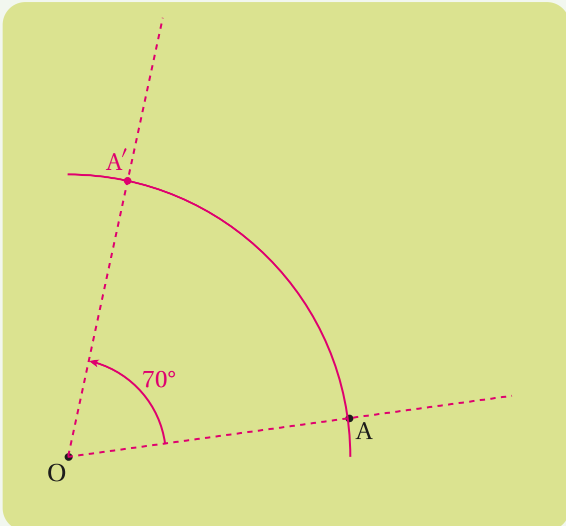
a over een hoek van –30°.



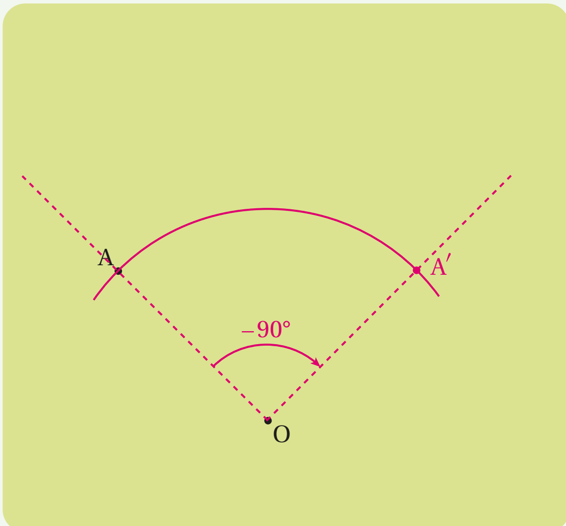
b over een hoek van 140°.



c over een hoek van 70°.

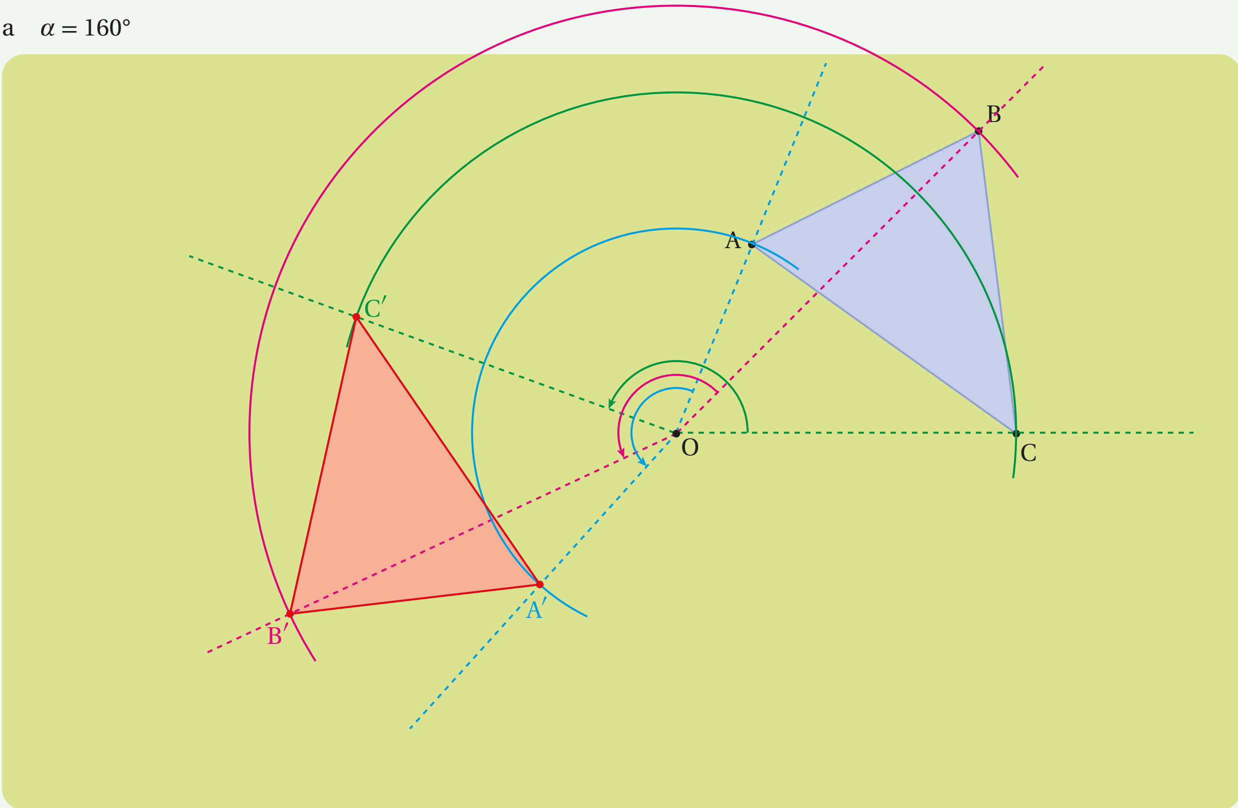


d over een hoek van –90°.

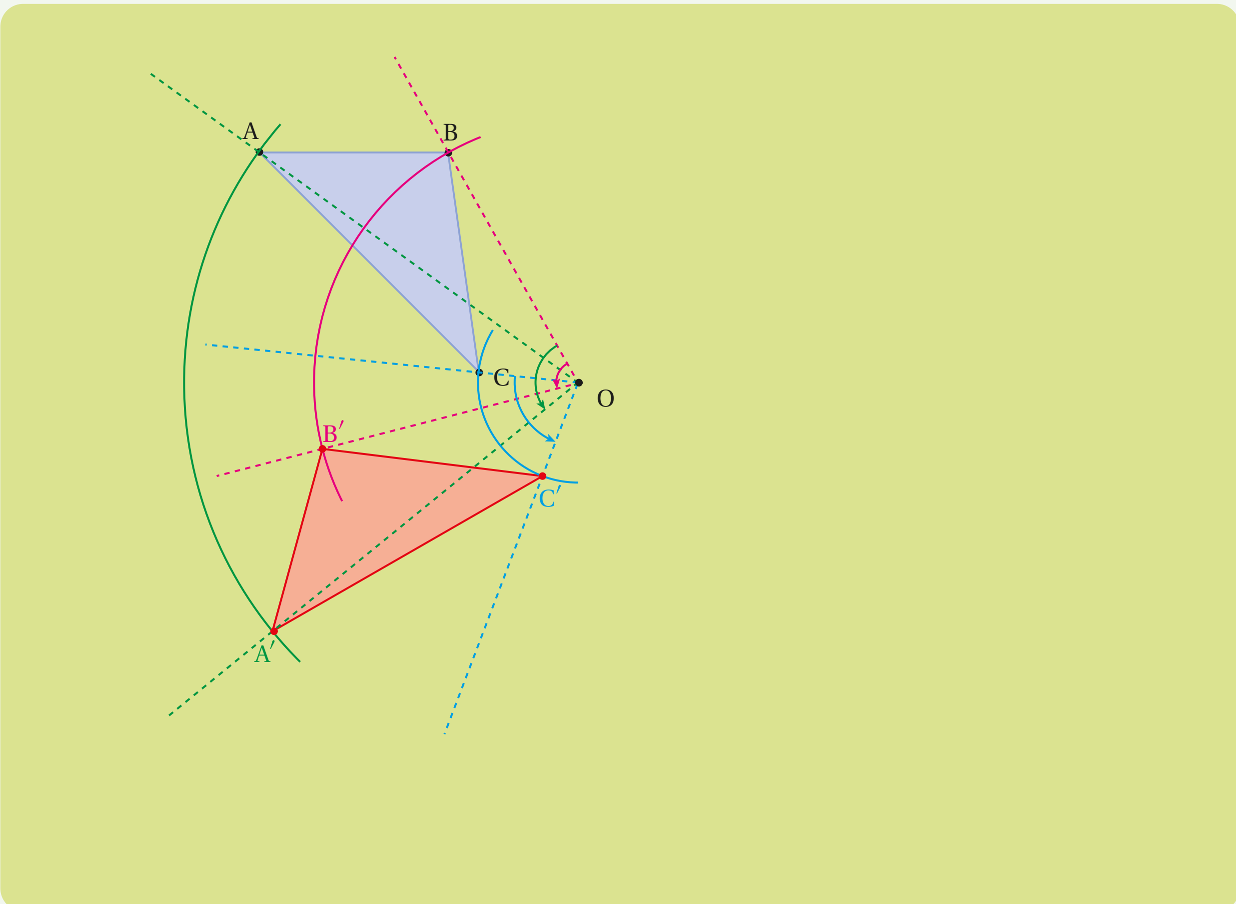


3 Teken het beeld van de meetkundige figuur door de rotatie rond O over een hoek α.

a $\alpha = 160°$



b $\alpha = 75°$



4 Hoe lees je volgende notaties?

a $r_{(T,\,70°)}$ De rotatie om T over 70°.

b $A' = r_{(D,\,-70°)}(A)$ A′ is het draaibeeld van A door rotatie om D over –70°.

c $\Delta D'E'F' = r_{(O,\,170°)}(\Delta DEF)$ Driehoek D′E′F′ is het draaibeeld van driehoek DEF door rotatie om O over 170°.

5 Schrijf in symbolen:

a Roteer K over een hoek van 70° om O.

$r_{(O,\,70°)}(K)$

b B′ is het draaibeeld van B door een rotatie om O over –120°.

$B' = r_{(O,\,-120°)}(B)$

c ΔJ′K′L′ is het draaibeeld van ΔJKL door een rotatie om L over 35°.

$\Delta J'K'L' = r_{(L,\,35°)}(\Delta JKL)$

6 Teken met ICT vier punten A, B, C en O.

a Roteer A om O over een hoek van 50° (50° roteren in tegenwijzerzin).

b Roteer B om O over een hoek van –70° (70° roteren in wijzerzin).

c Roteer C om O over een hoek van 140°.

7 Teken met ICT een lijnstuk [AB], een lijnstuk [CD] en een punt O gelegen op [AB].

a Roteer [AB] om O over een hoek van –80°.

b Roteer [CD] om O over een hoek van 130°.

8 Vul de zinnen aan.

a C is het draaibeeld van A als je roteert om ___O___ over ___90°___

b H is het draaibeeld van D als je roteert om ___O___ over 180° (–180°)

c F is het draaibeeld van C als je roteert om ___O___ over ___135°___

d E is het draaibeeld van H als je roteert om ___O___ over 225° (–135°)

e B is het draaibeeld van B als je roteert om ___O___ over ___0°___

9 Teken met ICT:

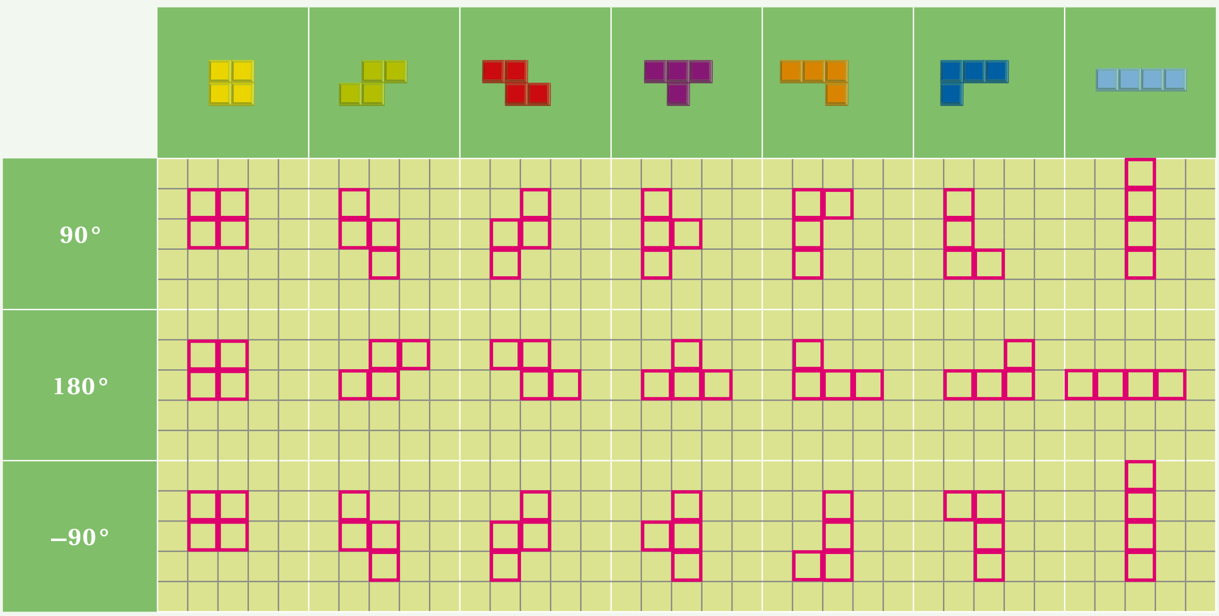
a een rechthoek ABCD en een punt O. Roteer de rechthoek ABCD om O over 56°.

b een regelmatige zeshoek en een punt O. Roteer de regelmatige zeshoek om O over –120°.

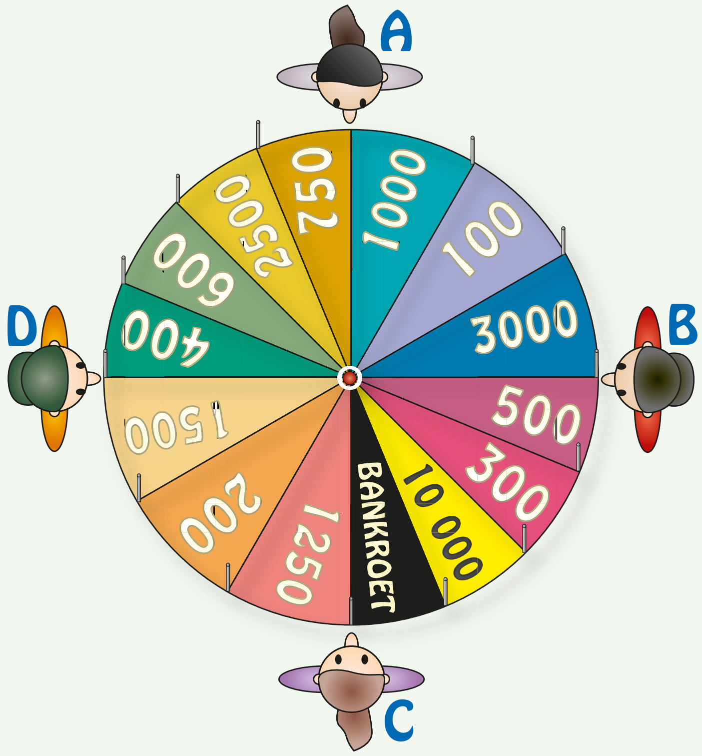
c een parallellogram en een punt O. Roteer het parallellogram om O over 98°.

d een driehoek ABC en een punt O gelegen binnen de driehoek. Roteer de driehoek ABC om O over –45°.

10 Iedereen die af en toe een spelletje speelt, kent wel Tetris of Blokken. In dit spel is het de bedoeling lijnen te vormen door de verschillende blokjes naar beneden te brengen. Dit spel zit vol rotaties (over 90°, 180° of –90°) en verschuivingen (naar links, rechts en beneden, maar jammer genoeg niet naar boven).
Hieronder zie je de verschillende blokjes. Schets onder elk blokje wat je krijgt als je het blokje roteert over de gevraagde hoek.

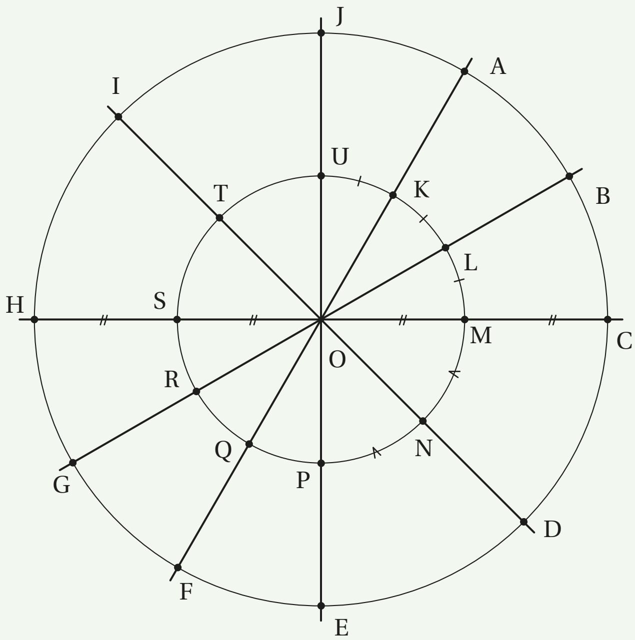


11 Anke, Barbara, Ciska en Dora staan aan het ‘Rad van fortuin’ en mogen elk twee keer draaien. Ze winnen telkens het bedrag dat voor hun neus stopt. Daarna wordt het rad weer in deze positie teruggeplaatst.
Met welke bedragen gaan ze naar huis?



	rotatie	bedrag	
Anke	$r_{(O,\,-100°)}$	€ 1500	2750
	$r_{(O,\,-170°)}$	€ 1250	
Barbara	$r_{(O,\,-380°)}$	€ 3000	3600
	$r_{(O,\,-145°)}$	€ 600	
Ciska	$r_{(O,\,-375°)}$	€ 0	1500
	$r_{(O,\,-280°)}$	€ 1500	
Dora	$r_{(O,-440°)}$	€ 1250	1650
	$r_{(O,-350°)}$	€ 400	

12 Gegeven: de figuur
Gevraagd: vul aan



a $r_{(O,\,30°)}(B) =$ A

b $r_{(O,\,45°)}(D) =$ C

c $r_{(O,\,-60°)}(A) =$ C

d $r_{(O,\,75°)}([TI]) =$ [RG]

e $r_{(K,\,180°)}(A) =$ O

f $r_{(O,\,-90°)}(\Delta JCU) =$ ΔCEM

g $r_{(O,\,90°)}($ J $) = H$

h $r_{(O,\,-60°)}($ J $) = B$

i $r_{(O,\,-75°)}($ L $) = N$

j $r_{(O,\,$ 120° $)}(J) = G$

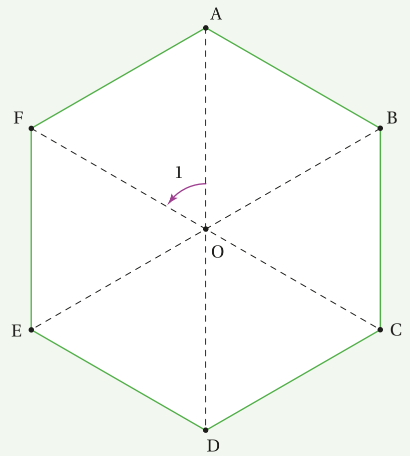
k $r_{(O,\,$ 90° $)}(U) = S$

l $r_{(O,\,$ –120° $)}(L) = P$

m $r_{($ Q , 180° $)}(O) = F$

n $r_{($ O , 0° $)}(K) = K$

13 Gegeven: ABCDEF is een regelmatige zeshoek
Gevraagd:



a Bereken $\widehat{O}_1$. $\widehat{O}_1 = 60°$

b Beschouw nu:

$r_1 = r_{(O,\, 60°)}$

$r_2 = r_{(O,\, 120°)}$

$r_3 = r_{(O,\, 180°)}$

$r_4 = r_{(O,\, -60°)}$

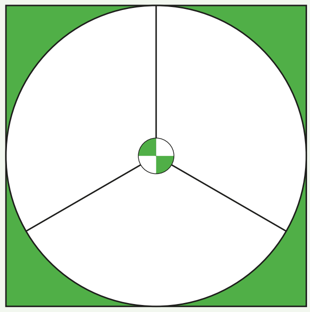
$r_5 = r_{(O,\, -120°)}$

$r_6 = r_{(O,\, 0°)}$

Bepaal nu:

a	$r_1(A) =$	F	e	$r_2(E) =$	C	i	$r_4([ED]) =$	[FE]
b	$r_4(C) =$	D	f	$r_6(F) =$	F	j	$r_6([OE]) =$	[OE]
c	$r_5(B) =$	D	g	$r_2([OB]) =$	[OF	k	$r_3(\Delta OAB) =$	ΔODE
d	$r_3(D) =$	A	h	$r_5(\Delta OED) =$	ΔOAF	l	$r_1([AF]) =$	[FE]

14 Wat is de kleinste strikt positieve draaiingshoek van een rotatie die de figuur hiernaast op zichzelf afbeeldt?

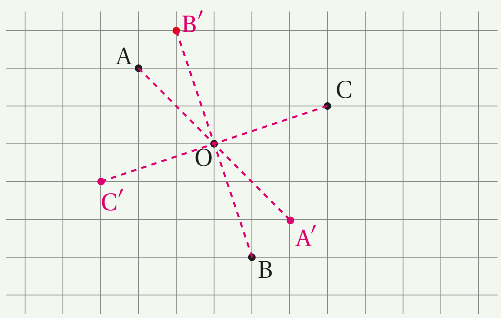


(A) 90° (B) 120° (C) 180° (D) 210° (E) 360°

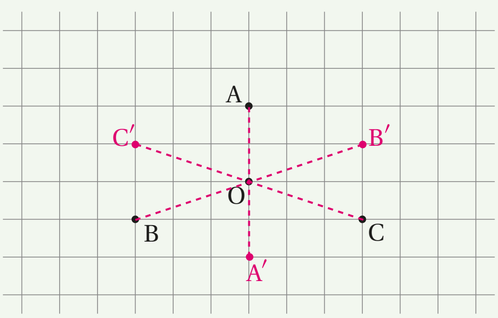
JWO 2015 eerste ronde, vraag 15 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

15 Puntspiegel de punten om O.

a



b



16 Hoe lees je de volgende notaties?

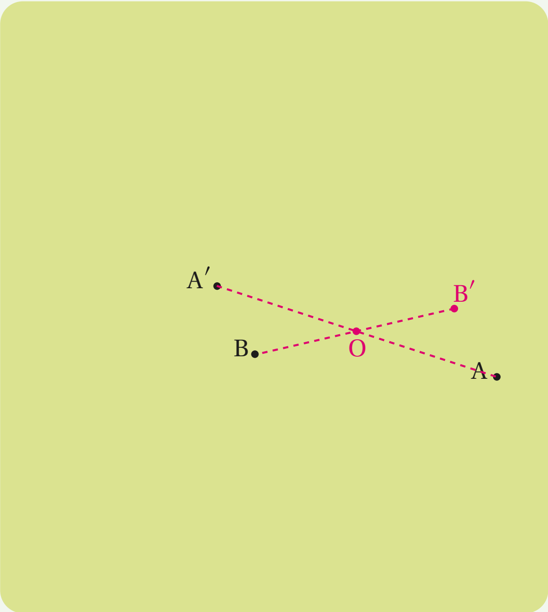
a $s_T(A)$ De puntspiegeling om T van het punt A.

b $s_R(B) = B'$ Het beeld van het punt B door de puntspiegeling om R is B′.

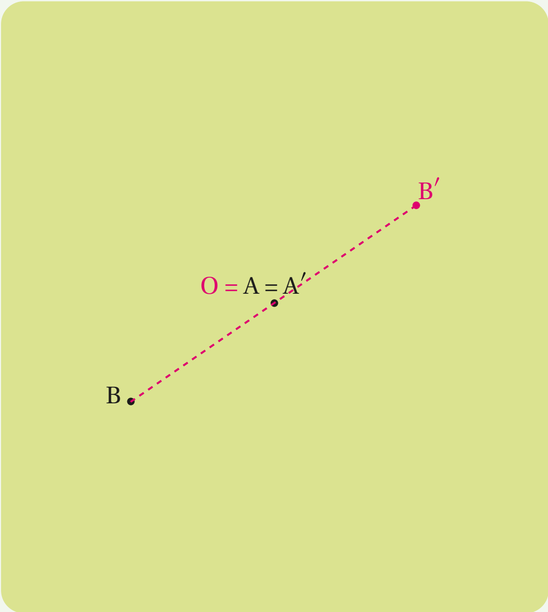
c $s_K(\Delta UVW) = \Delta U'V'W'$ Het beeld van driehoek UVW door de puntspiegeling om K is driehoek U′V′W′.

17 $A' = s_O(A)$. Zoek B′.

a



b



18 Teken met ICT:

a een vierhoek ABCD en een punt O. Spiegel de vierhoek ABCD om het punt O.

b een cirkel c met een straal van 5 cm en een punt O gelegen op de cirkel c. Spiegel de cirkel om O.

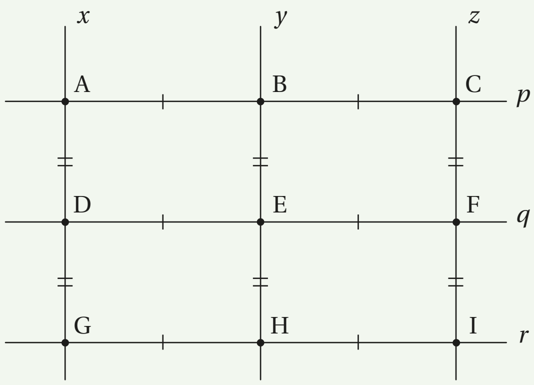
c een rechthoekige driehoek ABC. Spiegel de driehoek ABC om C.

19 Puntspiegel een punt T om O en roteer het beeld om O over een hoek van 40°.
Dit kun je vervangen door één rotatie. Welke?

$r_{(\mathrm{O},\,220°)}$ of $r_{(\mathrm{O},\,-140°)}$

20 Gegeven: de figuur
Gevraagd: vul aan

a	$s_E(\mathrm{B}) =$ H	h	$s_E(\Delta\mathrm{CFE}) =$ ΔDEG
b	$s_D(\mathrm{G}) =$ A	i	$s_F($ I $) = \mathrm{C}$
c	$s_E(\mathrm{C}) =$ G	j	$s_H($ G $) = \mathrm{I}$
d	$s_B(y) =$ y	k	$s_E($ I $) = \mathrm{A}$
e	$s_E(p) =$ r	l	$s_{\mathrm{D}}(\mathrm{G}) = \mathrm{A}$
f	$s_E(\mathrm{BF}) =$ HD	m	$s_{\mathrm{E}^*}(\mathrm{FH}) = \mathrm{BD}$
g	$s_E([\mathrm{IF}) =$ [AD	n	$s_{\mathrm{E}^*}(p) = r$



* Meerdere antwoorden mogelijk

21 Teken een vierkant met zijden van 3 cm. Zoek het beeld van dat vierkant door de puntspiegeling met als centrum een van de hoekpunten.
Herneem die actie voor elk hoekpunt van de oorspronkelijke figuur.

22 Tekenopdrachten met ICT.

a Teken een parallellogram ABCD. Het punt O is het snijpunt van de diagonalen. Bepaal $s_O(\mathrm{ABCD})$.

b Teken een gelijkbenig trapezium ABCD. Het punt O is het snijpunt van de diagonalen. Bepaal $s_O(\mathrm{ABCD})$.

c Breng de tekening hiernaast op het scherm.
Zoek $s_a(\Delta\mathrm{ABC})$.
Spiegel het bekomen beeld om O.