

## Exercices supplémentaires



51

1 Quel(s) polygone(s) suis-je ?

a) Je possède deux axes de symétrie et un centre de symétrie. Le losange ou le rectangle.

b) Je possède quatre axes de symétrie et un centre de symétrie. Le carré.

c) Je possède un centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie. Le parallélogramme.

d) Je possède 3 axes de symétrie mais pas de centre de symétrie. Le triangle équilatéral.

e) J'ai trois côtés et je possède un seul axe de symétrie. Le triangle isocèle.

2 Vrai ou faux ? **JUSTIFIE.**

a) Les diagonales d'un rectangle sont ses axes de symétrie.

Faux, ce sont les médianes du rectangle qui sont ses axes de symétrie.

b) Les médianes d'un losange sont ses axes de symétrie.

Faux, ce sont les diagonales du losange qui sont ses axes de symétrie.

c) Les diagonales d'un parallélogramme sont ses axes de symétrie.

Faux, le parallélogramme n'admet qu'un centre de symétrie et pas d'axe de symétrie.

d) Les médianes d'un carré sont des axes de symétrie.

Vrai, ses médianes ainsi que ses diagonales sont ses axes de symétrie.

e) Un polygone régulier qui possède 16 côtés possède 16 axes de symétrie et un centre de symétrie.

Vrai, tout polygone régulier a autant d'axes que de côtés si celui-ci possède un nombre pair de côtés.

f) Un dodécagone régulier ne possède pas de centre de symétrie.

Faux, il possède un centre de symétrie car il a un nombre pair de côtés (12 côtés).

g) Un heptagone régulier possède un centre de symétrie.

Faux, l'heptagone régulier possède 7 côtés et ne possède donc pas de centre.

h) Un triangle rectangle admet un axe de symétrie uniquement si deux de ses côtés sont isométriques.

Vrai, car tout triangle isocèle admet un axe de symétrie.



i) Un triangle rectangle peut admettre 3 axes de symétrie.

Faux, il n'y a que les triangles équilatéraux qui admettent 3 axes de symétrie et il est impossible de construire un triangle rectangle équilatéral.

j) Un triangle équilatéral admet toujours un centre de symétrie.

Faux, aucun triangle n'admet de centre de symétrie.

**3 COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

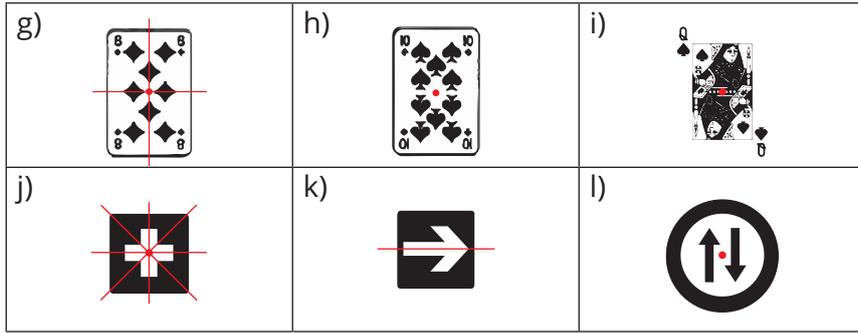
	Nombre d'axes de symétrie	Nombre de centres de symétrie
Une demi-droite	1	0
Une droite	Une infinité	Une infinité
Un segment	2	1
Un angle	1	0
Un cercle	Une infinité	1
Un triangle équilatéral	3	0
Un triangle isocèle rectangle	1	0
Un triangle scalène acutangle	0	0
Un triangle isocèle obtusangle	1	0
Un parallélogramme	0	1
Un trapèze rectangle	0	0
Un trapèze isocèle	1	0
Un losange	2	1
Un rectangle	2	1
Un carré	4	1

C2

**4 TRACE** les axes et le centre de symétrie des figures ci-dessous.

a)	b)	c)
d)	e)	f)

Exercices supplémentaires 



**5 COMPLÈTE** en indiquant le nombre d'axes et de centres de symétrie que ces lettres possèdent.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Nombre d'axes	1	1	1	1	1	0	0	2	2
Centre de symétrie	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Nombre d'axes	0	0	0	1	0	2	0	0	0
Centre de symétrie	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
Nombre d'axes	0	1	1	1	1	2	1	0	
Centre de symétrie	1	0	0	0	0	1	0	1	

**6** Tu reconnais certainement le logo de marques de voiture.

Beaucoup de logos ont été construits symétriquement.

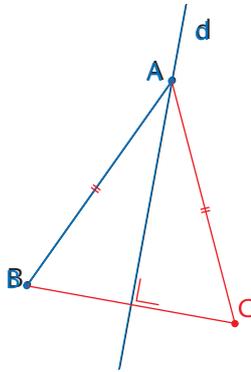
**ENTOURE** en rouge tous les logos qui contiennent un ou plusieurs axes de symétrie et en bleu tous ceux qui contiennent un centre de symétrie. Un logo peut bien sûr être entouré plusieurs fois. Tu ne dois pas tenir compte du nom de la marque.



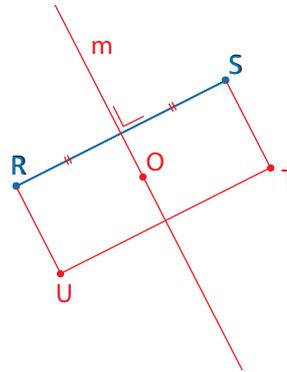


**7 CONSTRUIS** les figures demandées.

BAC est un triangle isocèle de sommet A et d'axe de symétrie d.



Le centre de symétrie du quadrilatère RSTU appartient à la médiatrice de [RS].



RSTU sera toujours un rectangle.

**8 TRACE** toutes les figures demandées sachant que le périmètre vaut 12 cm.

Les longueurs des côtés appartiennent à l'ensemble des nombres naturels.

a) Un triangle qui admet 1 axe de symétrie.

Triangle isocèle avec plusieurs mesures possibles (la somme des longueurs des côtés vaut 12 cm).

b) Un triangle qui n'admet aucun axe de symétrie.

Triangle scalène avec plusieurs mesures possibles (la somme des longueurs des côtés vaut 12 cm).

c) Un triangle qui admet 3 axes de symétrie.

Une seule solution, un triangle équilatéral de côté 4 cm (la somme des longueurs des côtés vaut 12 cm).

d) Un quadrilatère qui admet ses deux médianes comme axes de symétrie.

Un rectangle avec plusieurs mesures possibles (la somme des longueurs des côtés vaut 12 cm).

e) Un quadrilatère qui n'admet qu'un seul centre de symétrie mais pas d'axe de symétrie.

Un parallélogramme avec plusieurs mesures possibles (la somme des longueurs des côtés vaut 12 cm).

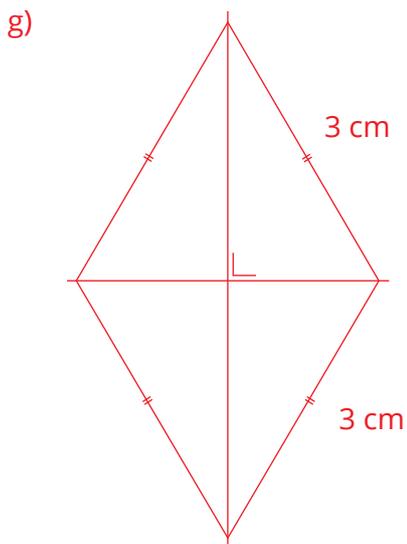
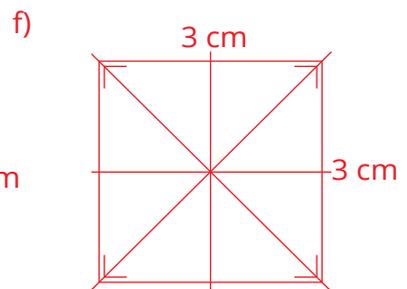
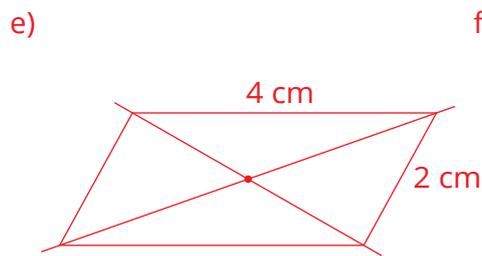
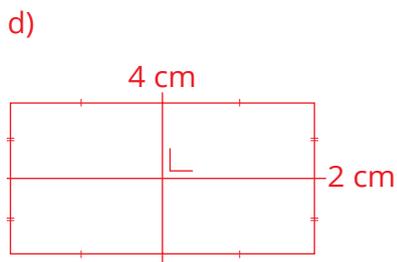
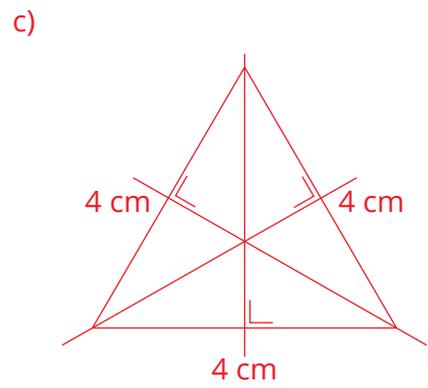
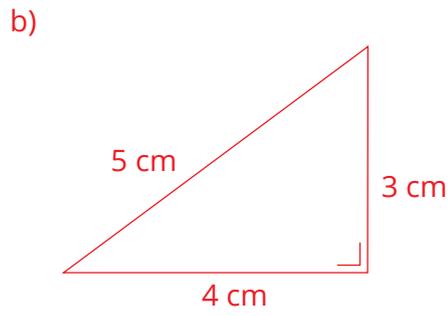
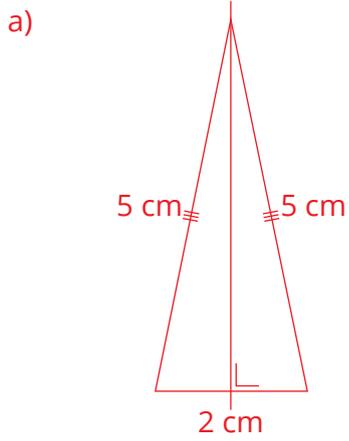
f) Un quadrilatère qui admet 4 axes de symétrie.

Une seule solution, un carré de côté 3 cm.

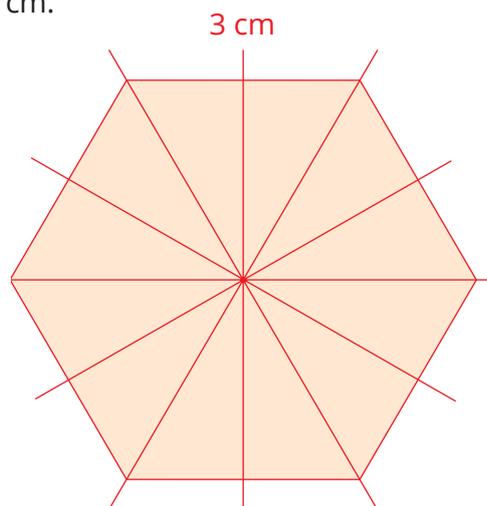
g) Un quadrilatère qui admet ses deux diagonales comme axes de symétrie.

Une seule solution, un losange de côté 3 cm.

Exercices supplémentaires

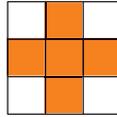


**9** TRACE un polygone qui admet exactement 6 axes de symétrie, un centre de symétrie et qui a pour périmètre 18 cm.

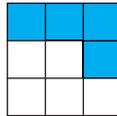




- C3** 10 a) **COLORIE** 5 carrés de manière à ce que la figure ait un centre de symétrie et 4 axes de symétrie.



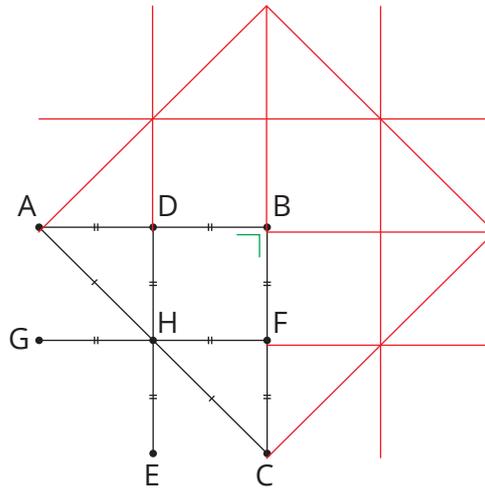
- b) **COLORIE** 4 carrés de manière à ce que la figure n'ait aucun centre de symétrie ni d'axe de symétrie.



D'autres réponses sont possibles.

- 11 **REPRODUIS** la figure ci-dessous telle que  $|BC| = 3$  cm.

**ACHÈVE** cette construction de sorte que le point B soit un centre de symétrie et la droite BC en soit un axe.



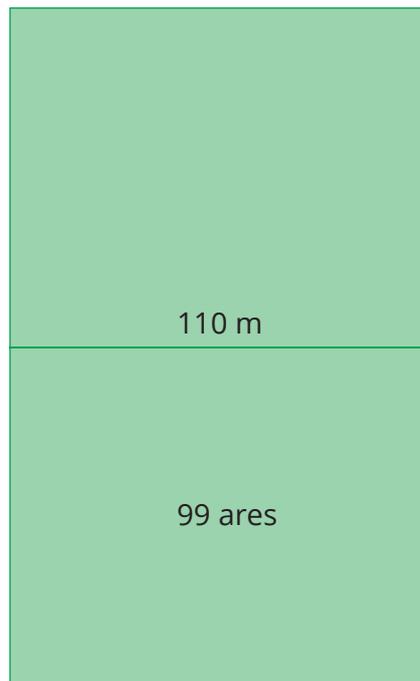
- 12 Antoine et son voisin jouent souvent au badminton chacun dans leur jardin en utilisant la haie comme filet. La haie d'Antoine mesure 110 m et le jardin de son voisin a une aire de 99 ares.

**CALCULE** la largeur du jardin d'Antoine si tu sais que les deux jardins sont symétriques par rapport à la haie.

**RÉALISE** un schéma à l'échelle 1/2 000 si tu sais que les deux jardins sont de forme rectangulaire.

Le jardin d'Antoine a une aire de 99 ares (la même que son voisin puisque les jardins sont symétriques) donc :  $\frac{9900}{110} = 90$ .

La largeur du jardin d'Antoine fait 90 m.



**13** TRACE un segment AB tel que  $|AB| = 12,8$  cm.

**PLACE** sur ce segment le point D, centre de symétrie de A sur B.

**PLACE** sur ce segment le point C, centre de symétrie de A sur D.

**PLACE** sur ce segment le point E, centre de symétrie de D sur B.

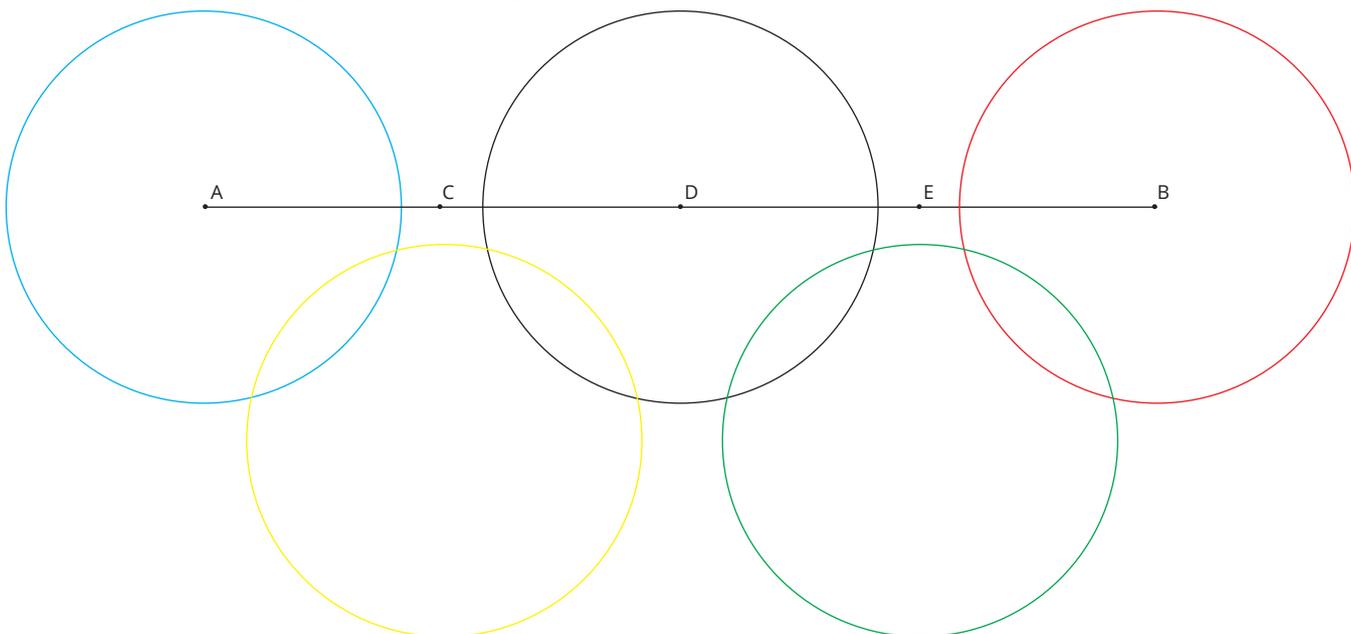
**TRACE** en bleu le cercle de centre A et de rayon 3 cm.

**TRACE** en rouge le symétrique du cercle bleu par rapport au point D.

**TRACE** en noir le symétrique du cercle rouge par rapport au point E.

**TRACE** en jaune l'image du cercle bleu par la rotation de centre C et d'amplitude  $+90^\circ$ .

**TRACE** en vert l'image du cercle rouge par la rotation de centre E et d'amplitude  $+270^\circ$ .



Qu'obtiens-tu ? Le drapeau des Jeux olympiques

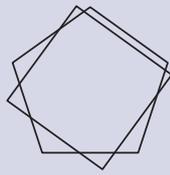
Connais-tu la signification des différentes couleurs ? Les cinq couleurs représentent les 5 continents (bleu : Europe, noir : Afrique, rouge : Amérique, jaune : Asie, vert : Océanie)



## Challenges mathématiques

### Exercice 1

La figure ci-contre est formée d'un pentagone régulier et d'un carré de même centre, dont un côté est parallèle à un côté du pentagone. Combien d'axes de symétrie possède cette figure ?



- A 20   B 9   C 4   **D 1**   E 0

OMB 2015

### Exercice 2

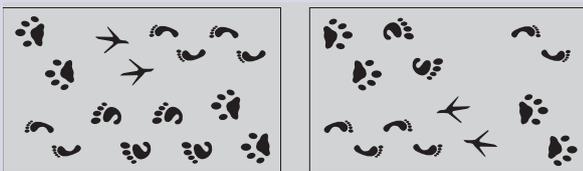
Sans réponse préformulée - Dans le plan, combien un hexagone régulier possède-t-il d'axes de symétrie ?

Réponse **6**

OMB 2013

### Exercice 3

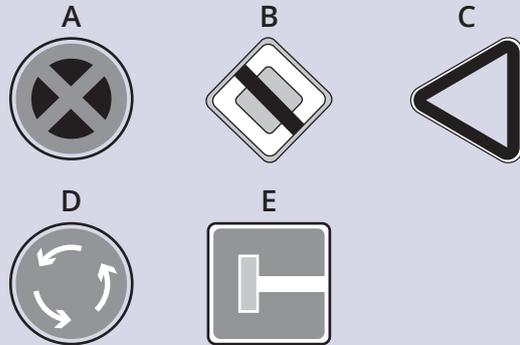
Un dessin et sa photocopie sont posés sur la table. Sur la photocopie, il manque deux traces. Lesquelles ?



- A**   B   C   D   E

Kangourou des mathématiques 2017

### Exercice 4



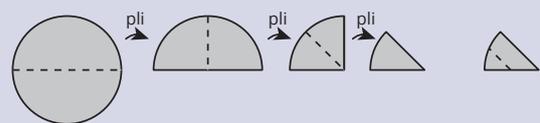
Lequel de ces cinq panneaux a quatre axes de symétrie ?

- A**   B   C   D   E

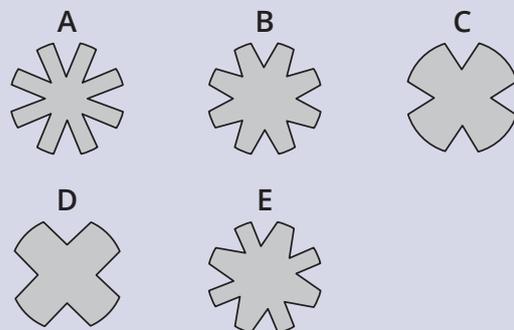
Kangourou des mathématiques 2016

### Exercice 5

Aminata plie en deux un disque de papier. Puis elle le plie une fois de plus, et encore une dernière fois. Puis elle coupe le papier plié parallèlement à une des pliures :



Quelle forme a le morceau du centre quand elle le déplie ?



- A   B   C   **D**   E

Kangourou des mathématiques 2016