



(4) *Expliquer* : La symétrie centrale conserve le *parallélisme*. Elle transforme deux droites parallèles en deux droites parallèles.

(5) Quelles sont les *droites invariantes* :

a) par une symétrie centrale ? Ce sont les droites passant par le centre de la symétrie.

b) par une translation de vecteur non nul ? Ce sont les droites parallèles au vecteur de la translation.

(6) Un triangle peut-il avoir un centre de symétrie ? Pourquoi ?

Voir cours!

(7) Quels sont les triangles qui ont

a) 1 axe de symétrie ? Les triangles isocèles

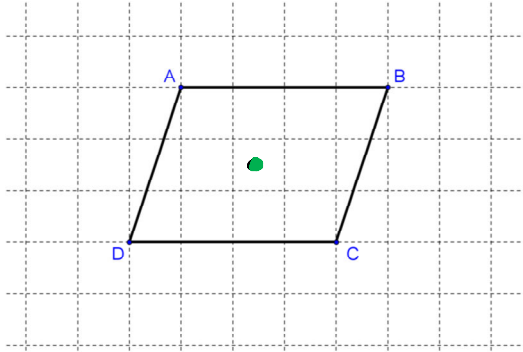
b) 3 axes de symétries ? Les triangles équilatéraux

## Question 2

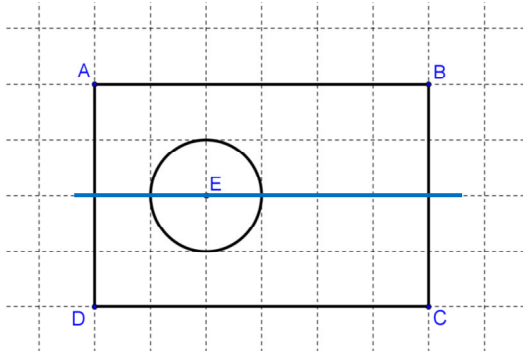
12 points

Tracer *en bleu les axes de symétrie* et *en vert les centres de symétrie* (bien *gros*) des figures suivantes.

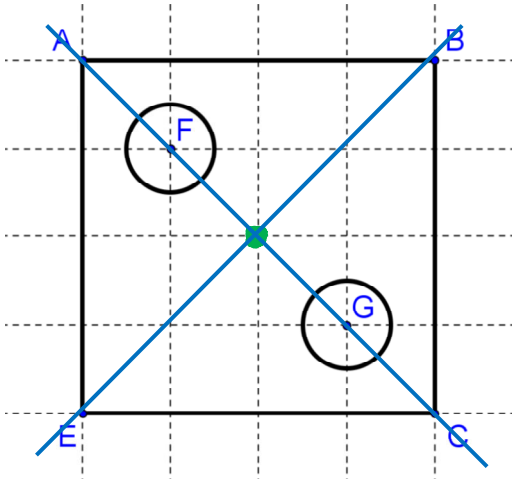
a) Un *parallélogramme*



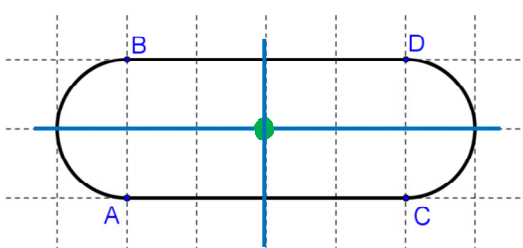
b) Un *rectangle avec un cercle*



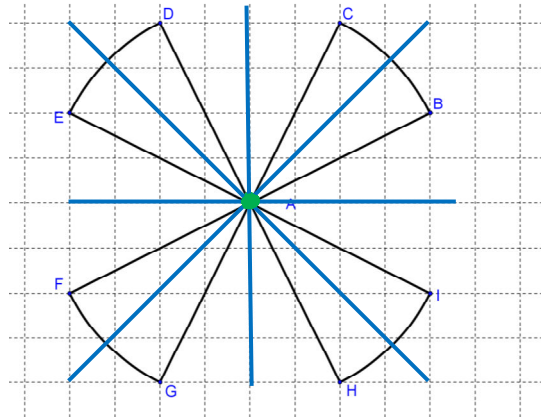
c) Un *carré avec des cercles*



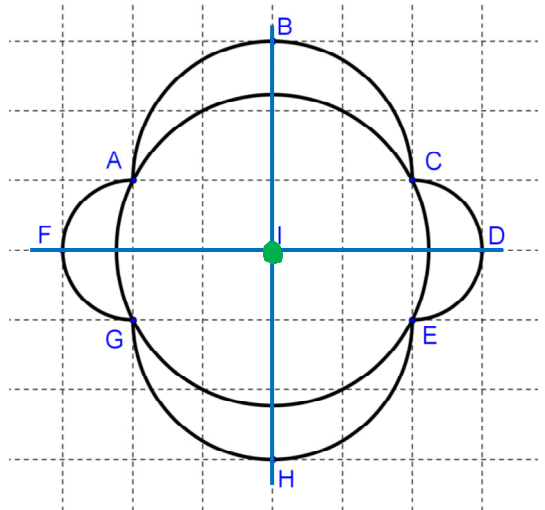
d) Une *table ovale*



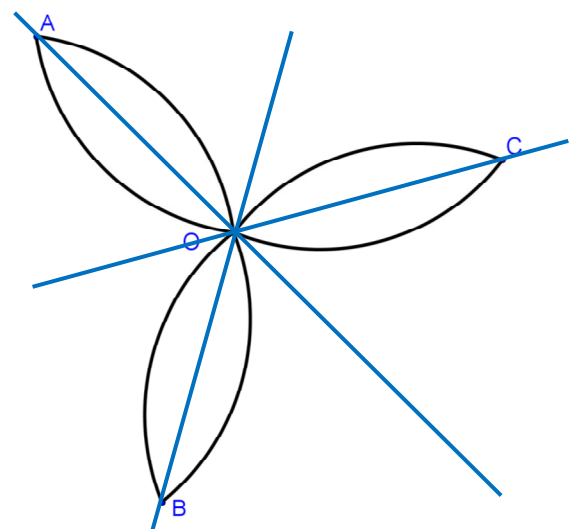
e) Un *moulin à vent*



f) Un *cercle avec des arcs*



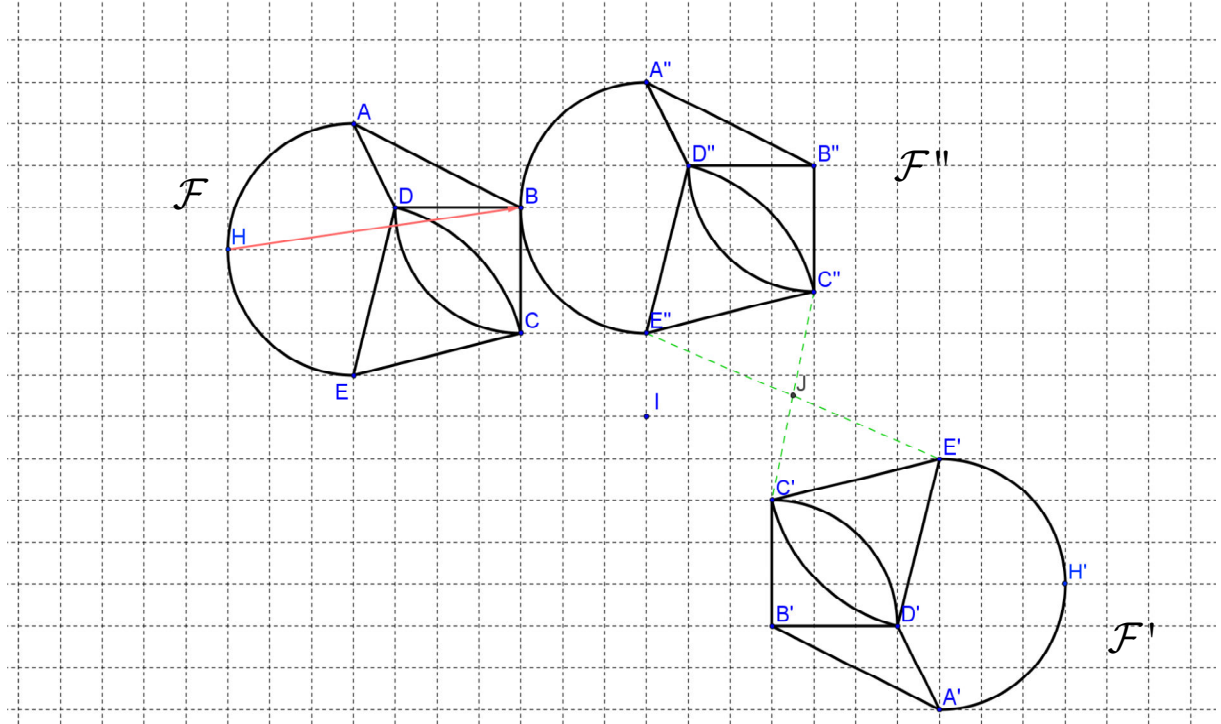
g) Une *fleur à trois pétales*



### Question 3

16 (=12+4) points

- (1) Construire les images  $s_I(\mathcal{F}) = \mathcal{F}'$  et  $t_{HB}(\mathcal{F}) = \mathcal{F}''$ , où  $\mathcal{F}$  est la figure ci-dessous, puis compléter les tableaux des images correspondants. **N.B.** : Les centres des deux *arcs de cercle*  $\widehat{CD}$  sont  $B$  et  $E$  respectivement.



$s_I$	
$A$	$A'$
$B$	$B'$
$C$	$C'$
$D$	$D'$
$E$	$E'$
$H$	$H'$
$I$	$I$

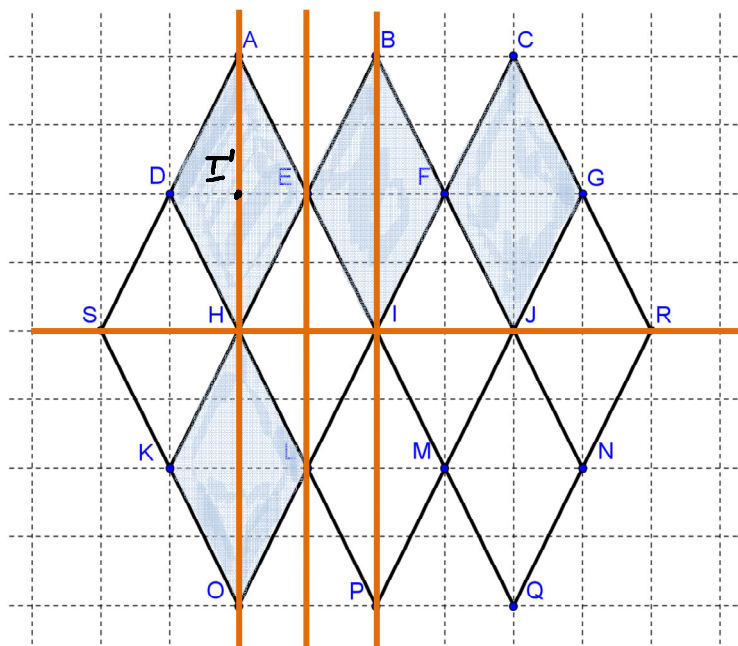
$t_{HB}$	
$A$	$A''$
$B$	$B''$
$C$	$C''$
$D$	$D''$
$E$	$E''$
$H$	$B$

- (2) Trouver une isométrie
- qui transforme la figure  $\mathcal{F}'$  en  $\mathcal{F}$  :  $s_I(\mathcal{F}') = \mathcal{F}$
  - qui transforme la figure  $\mathcal{F}''$  en  $\mathcal{F}$  :  $t_{BH}(\mathcal{F}'') = \mathcal{F}$
  - qui transforme la figure  $\mathcal{F}'$  en  $\mathcal{F}''$  :  $s_J(\mathcal{F}') = \mathcal{F}''$

On a ajouté le point  $J$  sur la figure !

### Question 4

12 (=3+3+6) points



Sur la figure ci-dessus on voit des losanges adjacents :

- (1) Calculer la valeur exacte de la longueur d'un côté du losange  $ADHE$ , sachant que les carreaux formant la grille en pointillé ont 1 cm de côté.

Soit  $I' = \text{mil } [DE]$ . D'après le th. de Pythagore dans le  $\triangle AI'E$ , rectangle en  $I'$ :

$$AI'^2 + I'E^2 = AE^2 \quad (\Rightarrow) \quad 2^2 + 1^2 = AE^2$$
$$\Leftrightarrow AE^2 = 5$$
$$\Leftrightarrow AE = \sqrt{5} \text{ cm}$$

Donc  $AE = AD = HE = HD = \dots = \sqrt{5} \text{ cm}$

- (2) Existe-t-il une isométrie transformant  $ADHE$  en  $MLHI$  ? Pourquoi ?

Non, car  $MLHI$  n'est pas un losange!  
(Nous avons en effet que  $ML = HI = \sqrt{5} \text{ cm}$   
alors que  $LH = IH = 2 \text{ cm}$ ). Or, comme une  
isométrie conserve les longueurs, elle transforme  
un losange en un losange.

- (3) Colorier en bleu tous les losanges de la figure qui sont les images de  $ADHE$  par une symétrie orthogonale et tracer les axes de symétries correspondants sur la figure.