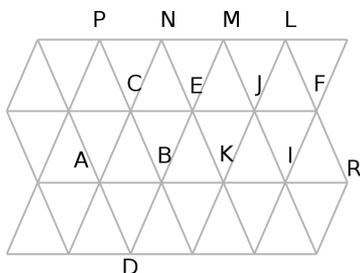


## Devoir de Mathématiques N° 2 (45mn)

□ Nom et prénom :

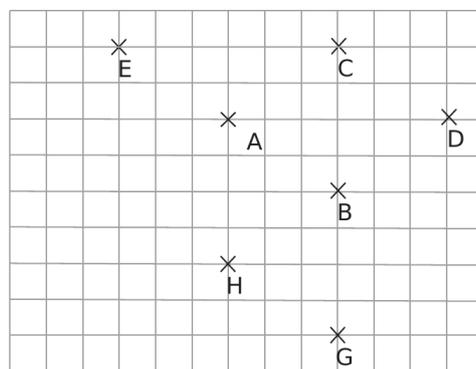
**I** Cet exercice est à faire sur cette feuille. La figure ci-dessous est composée de triangles équilatéraux. Quelle est l'image ...



1. De B par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  et de sens indirect ?
2. De D par la rotation de centre B, d'angle  $120^\circ$  et de sens indirect ?
3. De I par la rotation de centre B, d'angle  $60^\circ$  dans le sens direct ?
4. De L par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  dans le sens indirect ?
5. De J par la rotation de centre E, d'angle  $120^\circ$  dans le sens direct ?
6. De I par la rotation de centre J, d'angle  $180^\circ$  dans le sens indirect ?
7. De C par la rotation de centre E, d'angle  $240^\circ$  dans le sens indirect ?
8. De K par la rotation de centre J, d'angle  $240^\circ$  dans le sens direct ?

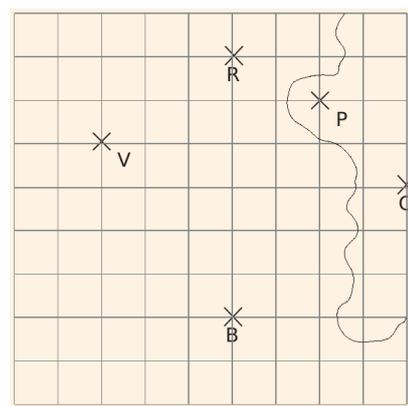
**II** Cet exercice est à faire sur cette feuille.

1. Par la translation qui transforme  $D$  en  $C$ 
  - Quelle est l'image de  $B$  ?
  - Quelle est l'image de  $G$  ?
  - Quelle est l'image de  $A$  ?
2. Par la translation qui transforme  $D$  en  $G$ ,
  - Quelle est l'image du point  $C$  ?
3. Place le point  $F$  tel qu'il soit l'image de  $G$  par la translation qui transforme  $B$  en  $D$ .
4. Quelle est la nature du quadrilatère  $BDFG$  ? Justifie.



**III** Sur cette figure, la ligne courbe représente la côte;  $P$  est un phare;  $C$  un clocher;  $B$  une balise;  $R$  un rocher;  $V$  un voilier.

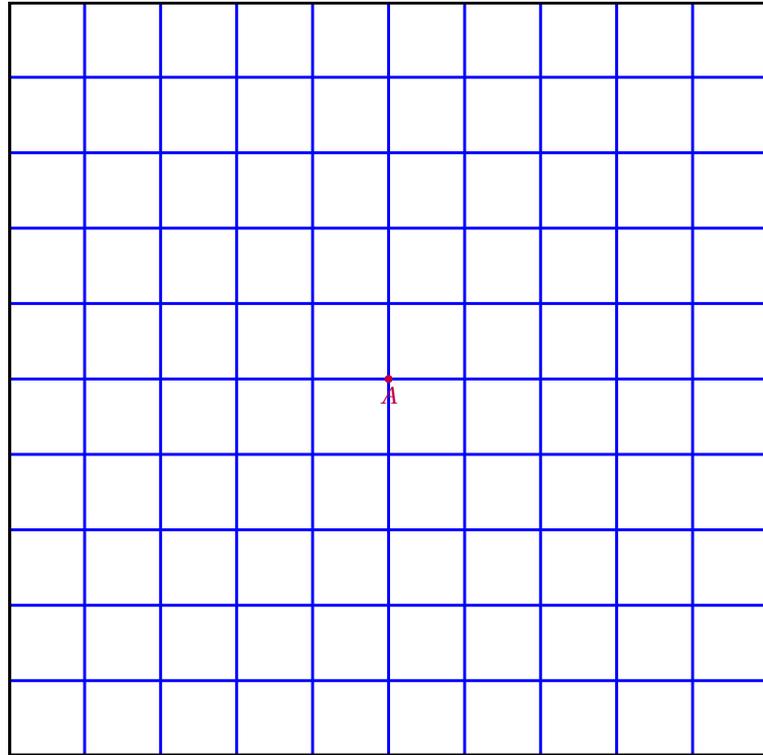
1. Le voilier  $V$  se déplace selon les transformations suivantes :
  - $V$  effectue une translation qui transforme  $R$  en  $P$  et parvient en  $V_1$ .
  - Il se déplace de  $V_1$  à  $V_2$  par une rotation de centre  $C$  et d'angle  $90^\circ$  dans le sens direct.
  - Enfin, sa dernière position  $V_3$  est l'image de  $V_2$  par la symétrie de centre  $B$ .
2. Place les points  $V_1, V_2, V_3$  sur le quadrillage.
3. Sachant qu'un carreau du quadrillage représente 1 carré de 1 mille marin de côté, exprime, à l'aide de  $\pi$ , la mesure exacte du trajet parcouru par le voilier entre  $V$  et  $V_3$  (c'est-à-dire  $VV_1 + V_1V_2 + V_2V_3$ ). On donnera la réponse en milles marins.



IV

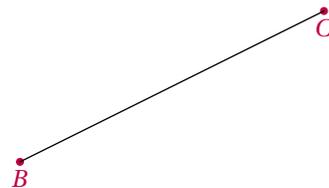
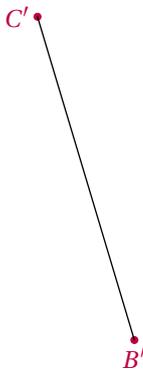
On donne le programme scratch suivant. Au début le stylo est au point  $A$  du graphique tournée vers la droite (ce qui correspond à s'orienter à  $90^\circ$ ). Chaque case mesure 20. Représenter alors la figure réalisée par le programme.

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  effacer tout
  s'orienter à 90
  stylo en position d'écriture
  mettre L à 20
  avancer de L
  tourner de 90 degrés
  répéter 3 fois
    avancer de L
  tourner de 90 degrés
  avancer de L
  relever le stylo
  avancer de L
  stylo en position d'écriture
  avancer de L
```



V

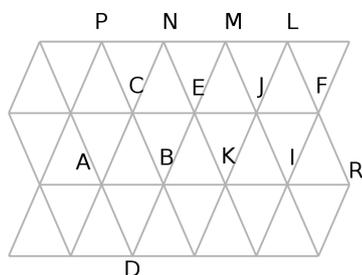
1. Soit  $A$  et  $A'$  deux points distincts. Soit  $R$  une rotation de centre  $O$  telle que l'image de  $A$  est  $A'$ . Soit  $\Delta$  la médiatrice de  $[AA']$ . Montrer que  $O \in \Delta$ .
2. Sur la figure ci-dessous les segments  $[BC]$  et  $[B'C']$  ont même longueur. On cherche à déterminer la rotation qui transforme  $[BC]$  en  $[B'C']$ .
  - a) A l'aide de la question précédente, déterminer et construire deux droites contenant le centre  $O$  de cette rotation.
  - b) Pouvez-vous donner une valeur approchée de l'angle de cette rotation.



## Devoir de Mathématiques N° 2 (45mn)

□ Nom et prénom :

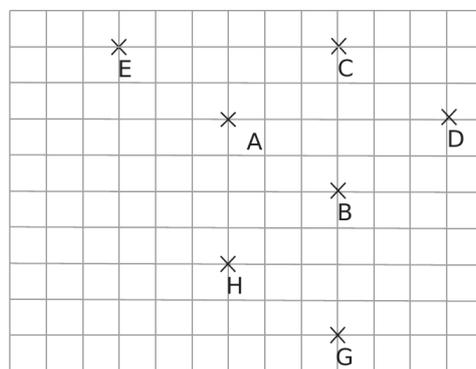
**I** Cet exercice est à faire sur cette feuille. La figure ci-dessous est composée de triangles équilatéraux. Quelle est l'image ...



1. De J par la rotation de centre E, d'angle  $120^\circ$  dans le sens direct ?
2. De I par la rotation de centre J, d'angle  $180^\circ$  dans le sens indirect ?
3. De C par la rotation de centre E, d'angle  $240^\circ$  dans le sens indirect ?
4. De K par la rotation de centre J, d'angle  $240^\circ$  dans le sens direct ?
5. De B par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  et de sens indirect ?
6. De D par la rotation de centre B, d'angle  $120^\circ$  et de sens indirect ?
7. De I par la rotation de centre B, d'angle  $60^\circ$  dans le sens direct ?
8. De L par la rotation de centre K, d'angle  $60^\circ$  dans le sens indirect ?

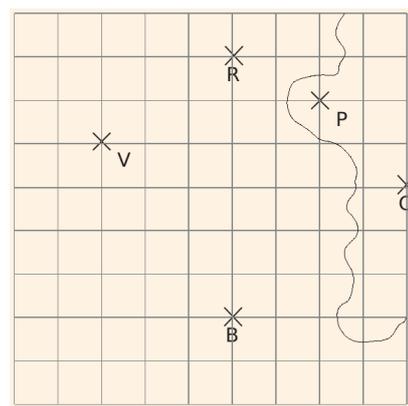
**II** Cet exercice est à faire sur cette feuille.

1. Par la translation qui transforme D en C
  - Quelle est l'image de G ?
  - Quelle est l'image de A ?
  - Quelle est l'image de B ?
2. Par la translation qui transforme D en G,
  - Quelle est l'image du point C ?
3. Place le point F tel qu'il soit l'image de G par la translation qui transforme B en D.
4. Quelle est la nature du quadrilatère BDFG ? Justifie.



**III** Sur cette figure, la ligne courbe représente la côte; P est un phare; C un clocher; B une balise; R un rocher; V un voilier.

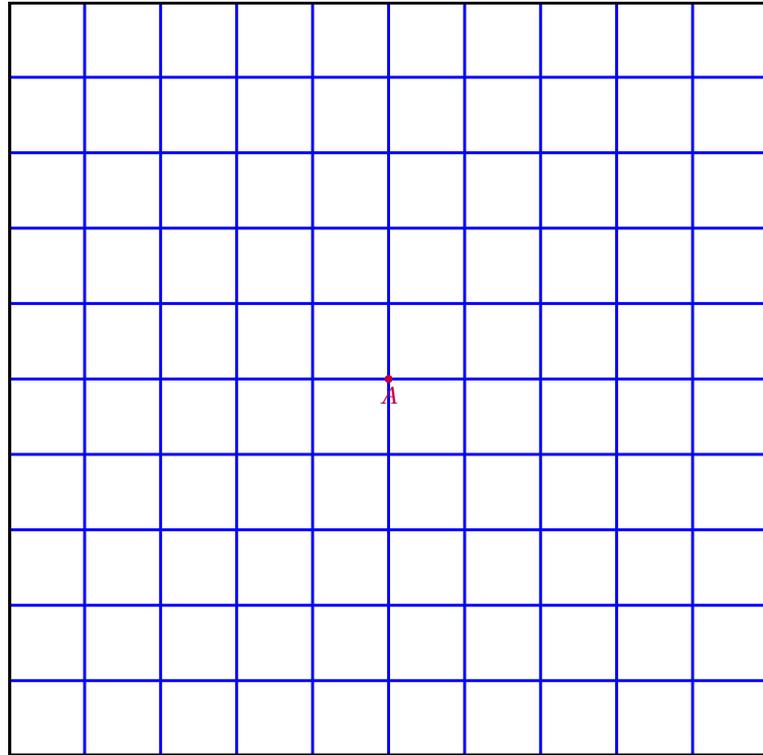
1. Le voilier V se déplace selon les transformations suivantes :
  - V effectue une translation qui transforme R en P et parvient en  $V_1$ .
  - Il se déplace de  $V_1$  à  $V_2$  par une rotation de centre C et d'angle  $90^\circ$  dans le sens direct.
  - Enfin, sa dernière position  $V_3$  est l'image de  $V_2$  par la symétrie de centre B.
2. Place les points  $V_1, V_2, V_3$  sur le quadrillage.
3. Sachant qu'un carreau du quadrillage représente 1 carré de 1 mille marin de côté, exprime, à l'aide de  $\pi$ , la mesure exacte du trajet parcouru par le voilier entre V et  $V_3$  (c'est-à-dire  $VV_1 + V_1V_2 + V_2V_3$ ). On donnera la réponse en milles marins.



IV

On donne le programme scratch suivant. Au début le stylo est au point  $A$  du graphique tournée vers la droite (ce qui correspond à s'orienter à  $90^\circ$ ). Chaque case mesure 20. Représenter alors la figure réalisée par le programme.

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  effacer tout
  s'orienter à 90
  stylo en position d'écriture
  mettre L à 20
  répéter 3 fois
    avancer de L
  tourner de 90 degrés
  avancer de L
  tourner de 90 degrés
  avancer de L
  relever le stylo
  avancer de L
  stylo en position d'écriture
  avancer de L
```



V

1. Soit  $A$  et  $A'$  deux points distincts. Soit  $R$  une rotation de centre  $O$  telle que l'image de  $A$  est  $A'$ . Soit  $\Delta$  la médiatrice de  $[AA']$ . Montrer que  $O \in \Delta$ .
2. Sur la figure ci-dessous les segments  $[BC]$  et  $[B'C']$  ont même longueur. On cherche à déterminer la rotation qui transforme  $[BC]$  en  $[B'C']$ .
  - a) A l'aide de la question précédente, détermminer et construire deux droites contenant le centre  $O$  de cette rotation.
  - b) Pouvez-vous donner une valeur approchée de l'angle de cette rotation.

