

**Exercice n°1:** (4 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. **Aucune justification n'est demandée.**

D) Une enquête faite auprès d'un échantillon de 20 familles a donné les résultats consignés ci-dessous :

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de familles	2	3	5	5	2	3

- 1) La médiane est : a) 2,5      b) 3      c) 3,5      d) 4  
 2) La série est : a) Unimodale      b) Bimodale      c) Multimodale

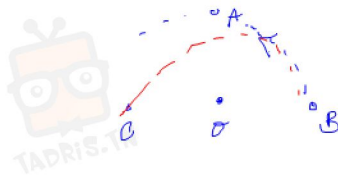
II) Si le point A est l'image du point B par quart de tour direct de centre O et le point C est l'image du point A par le même quart de tour alors :

- a) C est l'image du point A par le même quart de tour.   
 b) C est l'image de B par le quart de tour indirect de centre O.   
 c) C est l'image de B par le demi-tour de centre O.

$$N = \frac{20}{2} = 10$$

$$M = \frac{3+4}{2} = 3,5$$

1 1 2 2 2 3 3 3 3 4 4 4 4 5 5 6 6 6



Soient A(2,-1), B(1,2) et C(6,-3) trois points dans un repère orthonormée  $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

- Placer les points A, B et C
- Montrer que O, A et C sont alignés
- Déterminer les coordonnées du M pour que OAMB soit un parallélogramme
- Calculer les distances OA, OB et AB
- En déduire la nature du triangle OAB
- Soit (C) cercle de diamètre [AB]
  - Calculer les coordonnées du point K centre du cercle (C)

b/ Calculer le rayon R de ce cercle

c/Le point E(2,1) appartient-il au cercle (C)

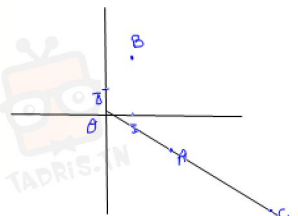
- Montrer que B est l'image de A par le quart de tour direct de centre O.

Rep

$$\vec{OA} = \begin{pmatrix} x_A - x_O \\ y_A - y_O \end{pmatrix} = \vec{OA} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OC} = 3\vec{OA} \Rightarrow \vec{OA} \text{ et } \vec{OC} \text{ colinéaires} \\ \Rightarrow O, A \text{ et } C \text{ sont alignés}$$



$$\vec{OA} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \vec{OC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix}$$

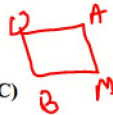
$$2 \times (-3) - (-1 \times 6) = -6 + 6 = 0$$

$$\vec{OA} \text{ et } \vec{OC} \text{ sont colinéaires} \\ \Rightarrow O, A \text{ et } C \text{ sont alignés}$$



Soient A(2,-1), B(1,2) et C(6,-3) trois points dans un repère orthonormée  $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

- 1) Placer les points A, B et C
- 2) Montrer que O, A et C sont alignés
- 3) Déterminer les coordonnées du M pour que OAMB soit un parallélogramme
- 4) Calculer les distances OA, OB et AB
- 5) En déduire la nature du triangle OAB
- 6) Soit (C) cercle de diamètre [AB]
  - a/ Calculer les coordonnées du point K centre du cercle (C)



OAMB un parallélogramme

$$\vec{BM} = \vec{OA}$$

$$\begin{cases} x_M - x_B = x_A - x_O \\ y_M - y_B = y_A - y_O \end{cases}$$

3) OAMB parallélogramme

$$\Rightarrow \begin{cases} x_B + x_M = x_A + x_O \\ y_B + y_M = y_A + y_O \end{cases} = \begin{cases} x_M = 2 + 1 = 3 \\ y_M = -1 + 2 = 1 \end{cases}$$

$$\text{donc } M(3,1)$$



TADRIS.TN

Soient A(2,-1), B(1,2) et C(6,-3) trois points dans un repère orthonormée  $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

- 1) Placer les points A, B et C
- 2) Montrer que O, A et C sont alignés
- 3) Déterminer les coordonnées du M pour que OAMB soit un parallélogramme
- 4) Calculer les distances OA, OB et AB
- 5) En déduire la nature du triangle OAB
- 6) Soit (C) cercle de diamètre [AB]
  - a/ Calculer les coordonnées du point K centre du cercle (C)



$$4) OA = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

$$OB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

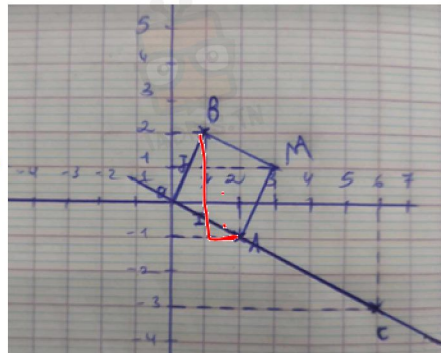
$$AB = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

$$OA^2 + OB^2 = 5 + 5 = 10$$

$$\Rightarrow AB^2$$

OAB Triangle rectangle en O

OA = OB  $\Rightarrow$  OAB Triangle isocèle

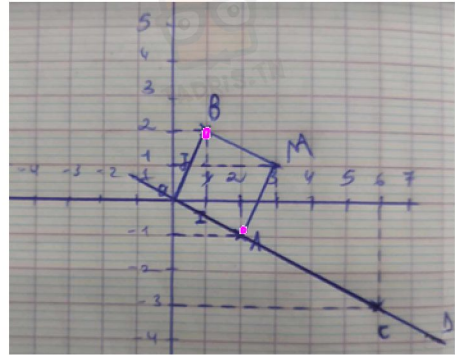


Soient  $A(2,-1)$ ,  $B(1,2)$  et  $C(6,-3)$  trois points dans un repère orthonormée  $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

- 1) Placer les points A, B et C
- 2) Montrer que O, A et C sont alignés
- 3) Déterminer les coordonnées du M pour que OAMB soit un parallélogramme
- 4) Calculer les distances OA, OB et AB
- 5) En déduire la nature du triangle OAB
- 6) Soit (C) cercle de diamètre [AB]
  - a/ Calculer les coordonnées du point K centre du cercle (C)

$$\left. \begin{array}{l} \text{C cercle de diamètre } [AB] \\ K \text{ centre de } C \end{array} \right\} \Rightarrow K = \frac{A+B}{2}$$

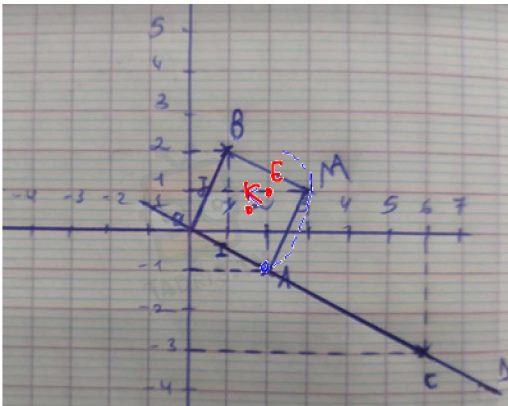
$$\Rightarrow K \left( \frac{2+1}{2}, \frac{-1+2}{2} \right) \text{ soit } K \left( \frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right)$$



b/ Calculer le rayon R de ce cercle

c/ Le point  $E(2,1)$  appartient-il au cercle (C)

- 7) Montrer que B est l'image de A par le quart de tour direct de centre O.



$$\left. \begin{array}{l} [AB] \text{ diamètre de } C \\ AB = \sqrt{10} \end{array} \right\}$$

$$AB = \sqrt{10}$$

$$R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{10}}{2} \text{ (rayon de } C)$$

$$C) E(2,1)$$

$$K \left( \frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right) \text{ centre de } C$$

$$KE = \sqrt{\left(2 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \neq \frac{\sqrt{10}}{2} \rightarrow E \notin C$$

on a OAB Triangle rectangle  
isolé en O de sens direct

$$\Rightarrow r(A) = B$$

r le quart de tour direct de centre O

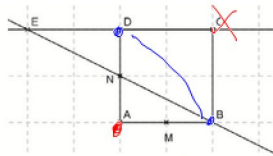


#### Exercice 4 (5 pts)

Dans la figure ci-contre : ABCD est un carré

M le milieu de  $[AB]$ , N le milieu de  $[AD]$

et E le point d'intersection des droites  $(CD)$  et  $(BN)$



1°) a) Déterminer les images de A et B par le quart de tour direct de centre A

b) Dédire que N est l'image de M le quart de tour direct de centre A

2°) a) Montrer que D est le milieu de  $[EC]$

b) Dédire que E est l'image de C le quart de tour direct de centre A

c) En déduire la position relatif des droites  $(CM)$  et  $(BN)$

1a) r le quart de tour direct de centre A

$$r(A) = A$$

• ABCD carré de sens direct

$$\Rightarrow AB = AD$$

$$\widehat{BAD} = 90^\circ$$

ABC Triangle direct

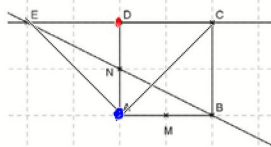
$$r(B) = D$$

#### Exercice 4 (5 pts)

Dans la figure ci-contre : ABCD est un carré

M le milieu de  $[AB]$ , N le milieu de  $[AD]$

et E le point d'intersection des droites  $(CD)$  et  $(BN)$



1°) a) Déterminer les images de A et B par le quart de tour direct de centre A

b) Dédire que N est l'image de M le quart de tour direct de centre A

2°) a) Montrer que D est le milieu de  $[EC]$

b) Dédire que E est l'image de C le quart de tour direct de centre A

c) En déduire la position relatif des droites  $(CM)$  et  $(BN)$

2a) dans le Triangle EBC

$$N = E \times B$$

$$D \in (EC)$$

$$(DN) \parallel (BC)$$

$$\xrightarrow{\text{Thales}} D = E \times C$$

b)

$$M = A \times B \Rightarrow r(M) = r(A) \times r(B) \\ = A \times D = N$$





### Exercice 4 (5 pts)

Dans la figure ci-contre : ABCD est un carré

M le milieu de [AB], N le milieu de [AD]

et E le point d'intersection des droites (CD) et (BN)

1°) a) Déterminer les images de A et B par le quart de tour directe de centre A

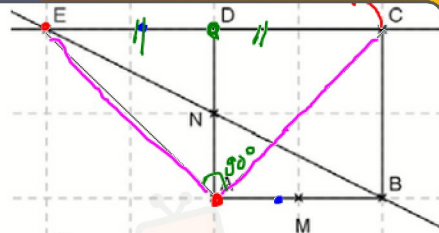
b) Dédire que N est l'image de M le quart de tour directe de centre A

2°) a) Montrer que D est le milieu de [EC]

b) Dédire que E est l'image de C le quart de tour directe de centre A

c) En déduire la position relatif des droites (CM) et (BN)

$$\begin{aligned} \bullet \text{ ABCD carré} &\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \\ \text{D} = \text{E} \times \text{C} &\Rightarrow \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DC} \} \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AB} \\ &\Rightarrow \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD} \\ &\Rightarrow AE = BD \\ \text{Car ABCD carré} &\Rightarrow AC = BD \} \end{aligned}$$



Quart de tour + triangle AEC

$$D = E \times C$$

$$DC = EA \text{ (ABCD carré)}$$

$\Rightarrow ACE$  Triangle rectangle en A

$$\left. \begin{aligned} AC &= AE \\ \angle CAE &= 90^\circ \\ ACE \text{ Triangle direct} \\ r(C) &= E \end{aligned} \right\} AE = AC$$

### Exercice 4 (5 pts)

Dans la figure ci-contre : ABCD est un carré

M le milieu de [AB], N le milieu de [AD]

et E le point d'intersection des droites (CD) et (BN)

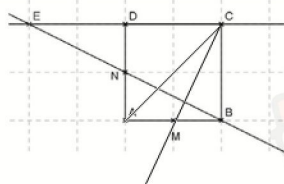
1°) a) Déterminer les images de A et B par le quart de tour directe de centre A

b) Dédire que N est l'image de M le quart de tour directe de centre A

2°) a) Montrer que D est le milieu de [EC]

b) Dédire que E est l'image de C le quart de tour directe de centre A

c) En déduire la position relatif des droites (CM) et (BN)



$$c) \left. \begin{aligned} r(E) &= E \\ r(M) &= N \end{aligned} \right\} (CM) \perp (EN)$$

$$\text{B} \in (EN) \Rightarrow (CM) \perp (BN)$$



