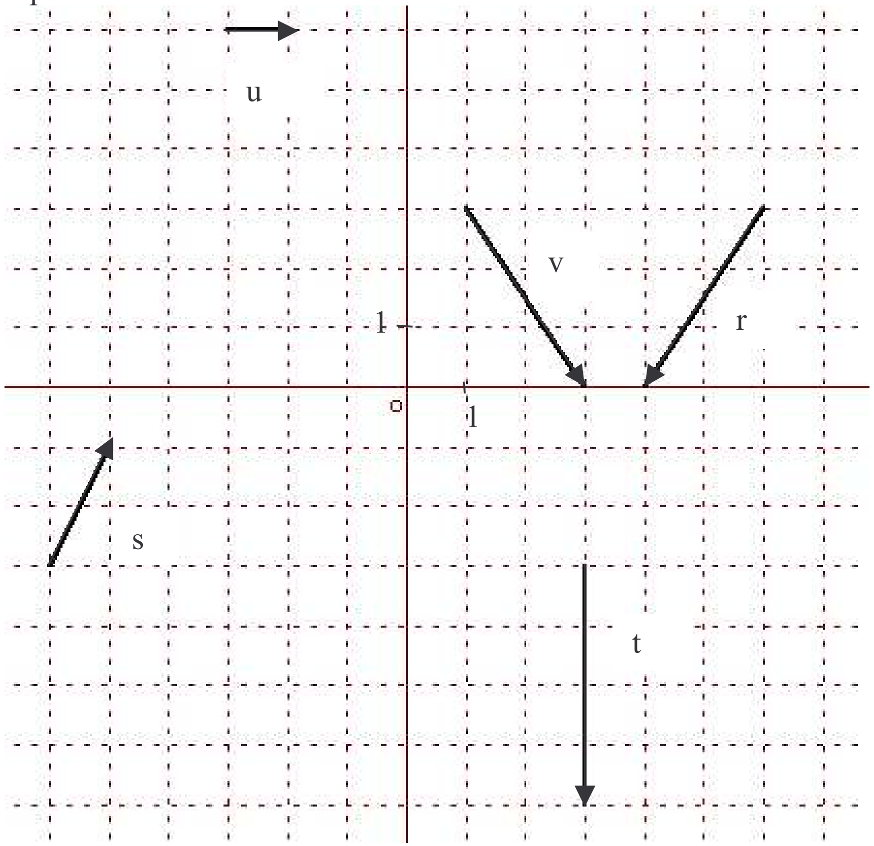
# Devoir en classe de 3°- date : ……/ 05/06

## Exercice n°1 :

En considérant le graphique ci-dessous, lire les coordonnées des vecteurs représentés ci-dessous :




## Exercice n°2 :

a-En considérant l'annexe 1, placer les points M, N et P tels que :

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ; $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$

b- Ecrire plus simplement les sommes vectorielles suivantes en utilisant les points de la figure :

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CM}$ ; $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{PN}$ ; $\overrightarrow{BP} + \overrightarrow{BC}$

## Exercice n°3 :

Dans le repère (O, I, J) annexe 1, placer les points A(-2 ;5) ; B(1 ;-3) et C(4 ;4) puis placer les points R, S et T tels que

$\overrightarrow{CR} = \overrightarrow{u}$ ; $\overrightarrow{AS} = \overrightarrow{v}$ et $\overrightarrow{TB} = \overrightarrow{w}$

avec $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{v}$ et $\overrightarrow{w}$ les vecteurs de coordonnées

$\overrightarrow{u}$(4 ;-2), $\overrightarrow{v}$(2 ;1) et $\overrightarrow{w}$(1;2)

## Exercice n°4 :

Dans un repère orthonormé (O,I,J) , annexe 2, on considère les points :

T(0 ;3) ; H(6 ;5) et E(8 ;-1)

a- Calculer la longueur HE. On admettra que TH=$\sqrt{40}$ et TE=$\sqrt{80}$.

b- En déduire la nature du triangle THE

c- Construire le point D image de E dans la translation de vecteur $\overrightarrow{HT}$

d- Calculer les coordonnées du point D.

e- Quelle est la nature du quadrilatère THED ? Le justifier.

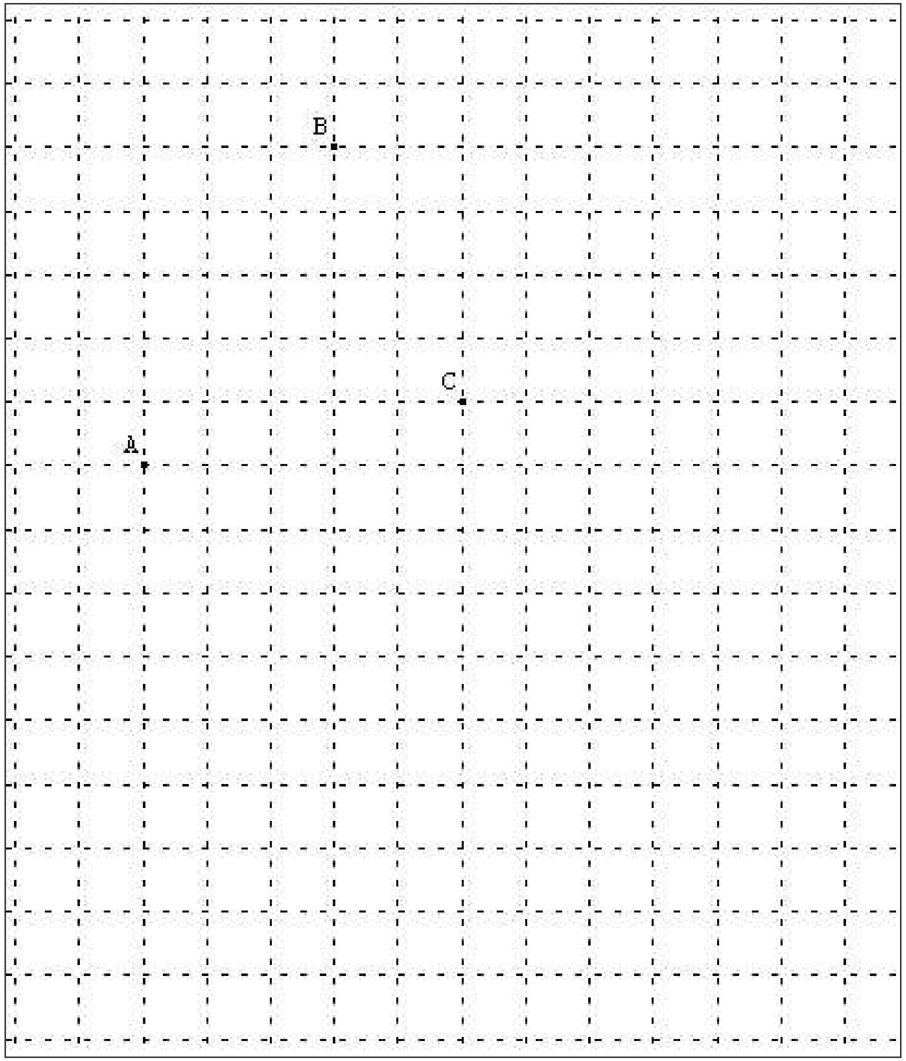
f- Calculer les coordonnées du point M, point d'intersection des diagonales du quadrilatère THED.

## Exercice n°5 :

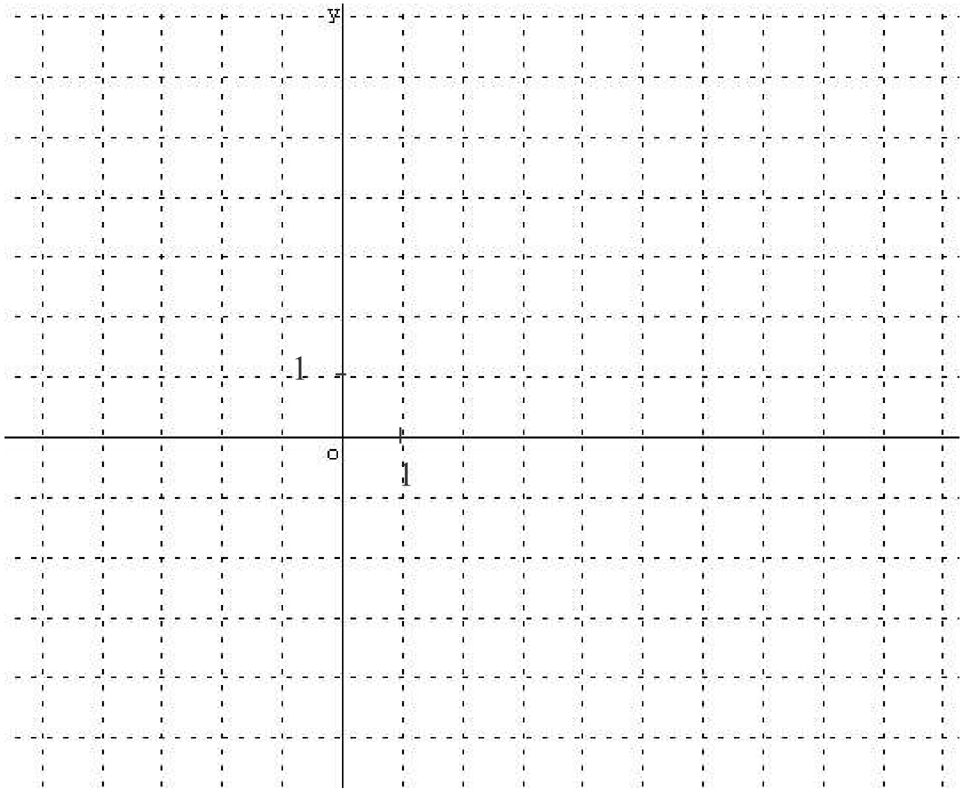
Déterminer par le calcul, la fonction affine f telle que l'image de 5 par f soit égale à –19 et l'image de –2 par f soit égale à 2.

| Annexe 1 : NOM : | PRENOM : | Classe : |
|---|---|---|

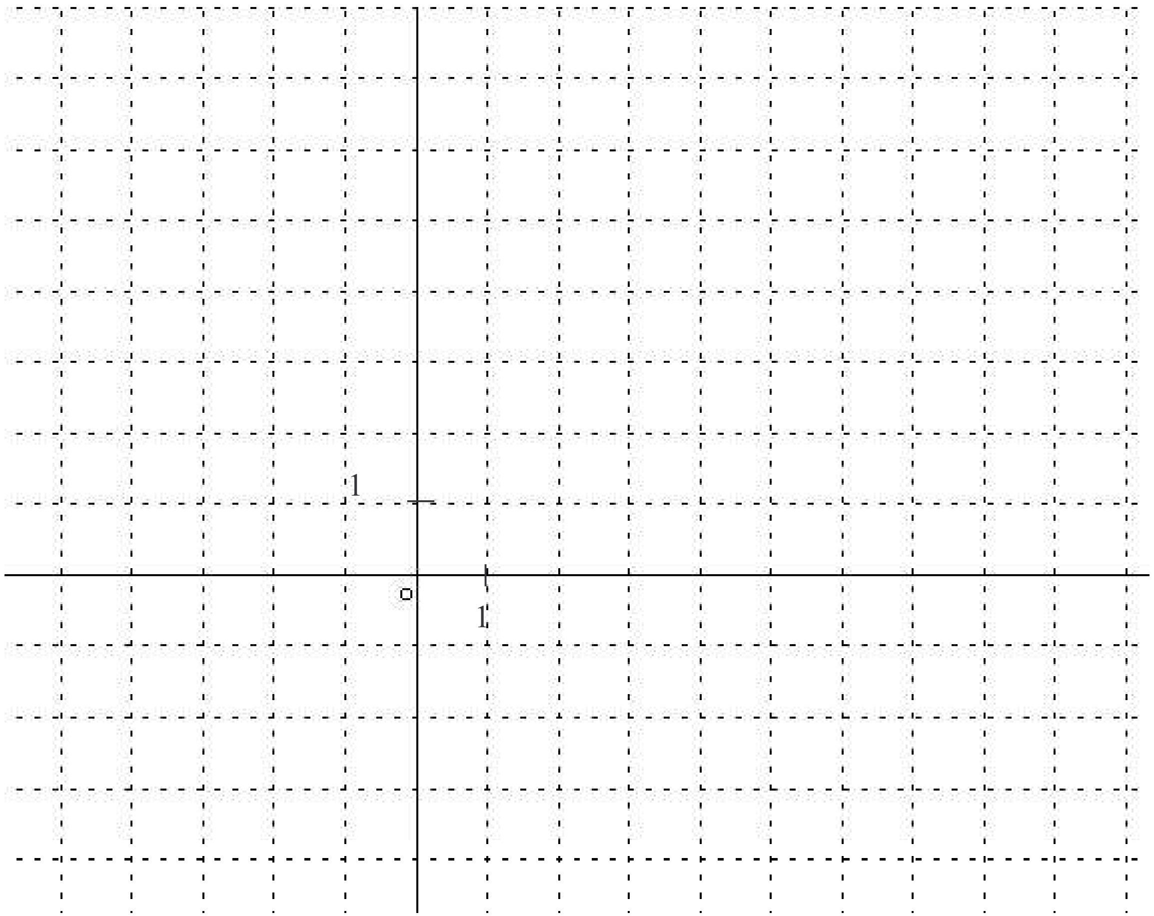
Exercice n°2 :




Exercice n°3 :



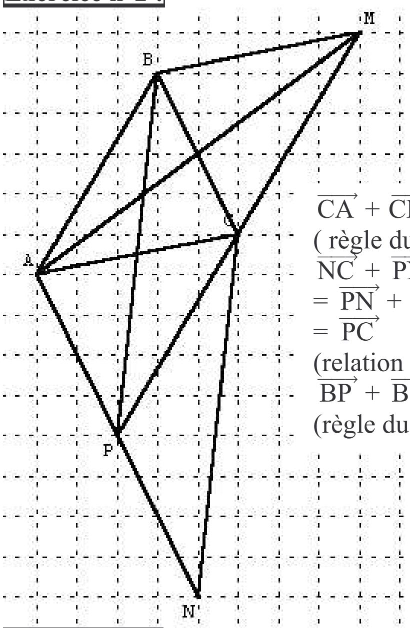
Annexe 2 : NOM : PRENOM : Classe :



**Correction – devoir en classe de 3° sur les vecteurs :**

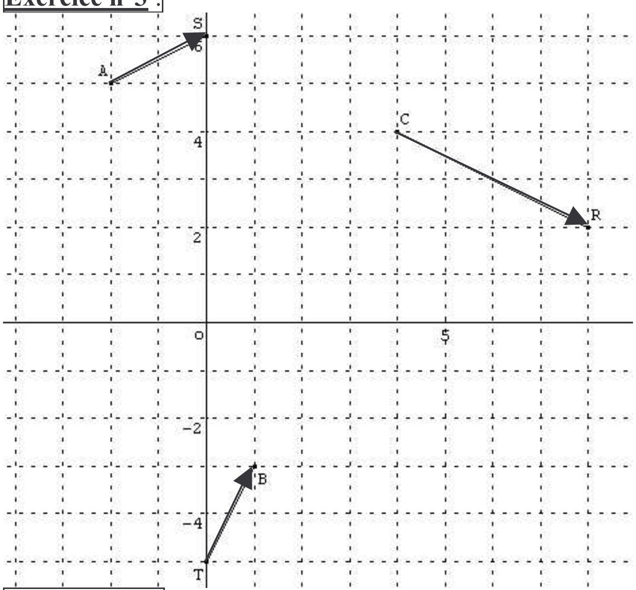
**Exercice n°1 :** Lecture des coordonnées des vecteurs
$\overrightarrow{u}$ (1;0); $\overrightarrow{v}$ (2; -3); $\overrightarrow{r}$ ( -2; -3); $\overrightarrow{s}$ (1;2) et $\overrightarrow{t}$ (0;-4)

**Exercice n°2 :**




$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB}$
( règle du parallélogramme);
$\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{PN}$
$= \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{NC}$
$= \overrightarrow{PC}$
(relation de chasles);
$\overrightarrow{BP} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BN}$
(règle du parallélogramme)

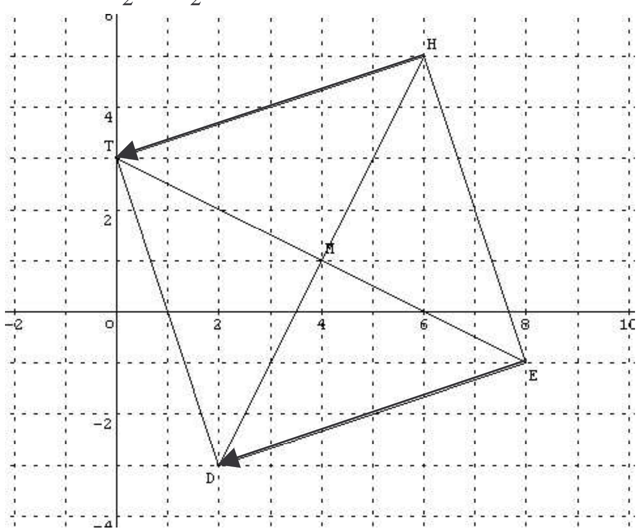
**Exercice n°3** :




**Exercice n°4 :**
a- le repère (O, I, J) est orthonormé
donc HE = $\sqrt{(x_E - x_H)^2 + (y_E - y_H)^2}$
donc HE = $\sqrt{(8-6)^2 + (-1-5)^2}$
donc HE = $\sqrt{4 + 36}$
donc HE = $\sqrt{40}$
b- les longueurs HE et TH sont égales donc le triangle THE est isocèle en H.
En outre HE² = TH² = 40 et ET² = 80,
donc ET² = EH² + HT²
donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle THE est rectangle en H.
Conclusion : le triangle THE est un triangle isocèle-rectangle en H.
c- voir graphique
d- D est l'image de E dans la translation de vecteur $\overrightarrow{HT}$
donc $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{HT}$ donc leurs coordonnées sont égales.

$\overrightarrow{HT}$ ( $x_T - x_H$ ; $y_T - y_H$ ) $\overrightarrow{ED}$ ( $x_D - x_E$ ; $y_D - y_E$ )
$\overrightarrow{HT}$ ( 0 – 6 ; 3 – 5 ) $\overrightarrow{ED}$ ( $x - 8$ ; $y + 1$ )
$\overrightarrow{HT}$ ( -6 ; -2 )

Donc $x$ – 8 = -6 donc $x$ = -6 + 8 = 2
Donc $y$ +1 = -2 donc $y$ = -2 –1 = -3
Donc D a pour coordonnées ( 2 ; -3).
e.- D'après ci-dessus, $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{HT}$ donc THED est un parallélogramme. Or THE est un triangle isocèle et rectangle en H.
Or tout parallélogramme ayant deux côtés consécutifs égaux et un angle droit est un carré.
Donc THED est un carré.
f- tout carré a ses diagonales qui se coupent en leur milieu donc M, point d'intersection des diagonales du quadrilatère THED, est le milieu de [TE] et de [HD].
Donc les coordonnées de M sont égales à :
$\left( \frac{x_T + x_E}{2} ; \frac{y_T + y_E}{2} \right)$
donc M $\left( \frac{0+8}{2} ; \frac{3-1}{2} \right)$ donc M *( 4 ; 1)*




**Exercice n°5 :**
f est une fonction affine donc notons f(x) = ax + b l'image de x par f.
Nous savons que : f (5) = - 19 et f (-2) = 2
Donc a × 5 + b = -19 et a × (-2) + b= 2
Il faut donc résoudre le système :
$$\begin{cases} 5a + b = -19 \\ -2a + b = 2 \end{cases}$$
Résolution par substitution:
Dans la première équation, on exprime b en fonction de a :
b = - 19 – 5a
*dans la seconde équation, on remplace b par l'expression –19 – 5a :*
-2a + b = 2 donc –2a – 19 – 5a = 2 donc –7a – 19 = 2 donc –7a = 21 donc a = -3
*calcul de b :* b = -19 –5a = -19 –5 × (-3) = -19 +15 = -4
vérification :
5a + b = 5 × (-3) + (-4) = -15 – 4 = -19
-2a + b = -2 × (-3) + (-4) = 6 – 4 = 2
conclusion: la solution du système est le couple ( -3; -4)
donc la fonction affine cherchée est la fonction f telle que f($x$) = - 3$x$ - 4