LYCEE THYNA SFAX
Prof: SAIEMONJI

**DEVOIR DE CONTRÔLE N° 3**
$1^{re}$ année secondaire 3

## Exercise 1:

Soit $MNPQ$ un parallélogramme

1. Déterminer l'image de $M$ et l'image de $Q$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{MN}$
2. 
   a. Construire le point $E$ l'image de $N$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{MN}$
   b. Déduire que $N$ est le milieu de $[ME]$
   c. Montrer que $NEPQ$ est un parallélogramme
   d. Déduire que $\overrightarrow{PE} = \overrightarrow{QN}$
3. 
   a. Construire le point $M'$ l'image de $M$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{QN}$
   b. Montrer que $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{M'E}$
   c. Déduire que $N$ est le milieu de $[M'P]$

## Exercise 2:

Soit la fonction $f$ définie par: $f(x) = 2(x-1)^2 - \left(2x^2 - \frac{5}{2}x + 2\right)$
On désigne par $\triangle_f$ sa représentation graphique dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

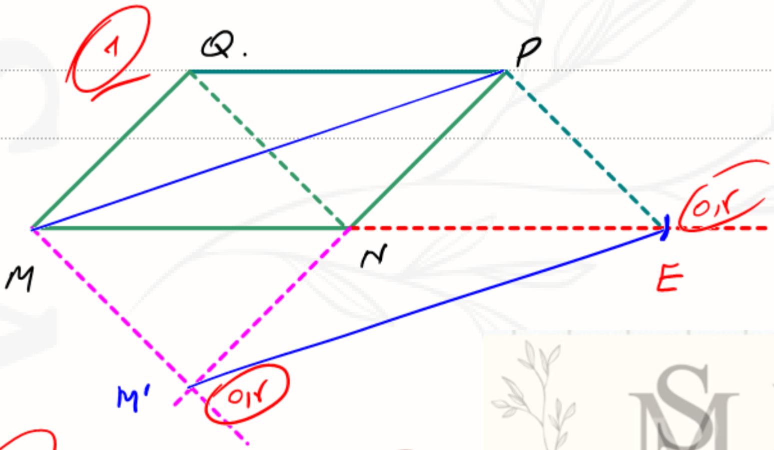
1. Montrer que $f$ est une fonction linéaire de coefficient $(\frac{-3}{2})$
2. Calculer $f(11)$; $f(20)$ et $f(2025)$
3. Déterminer les antécédents de $75$ et $(-50)$ par $f$
4. Construire $\triangle_f$
5. Déterminer parmi les points suivants ceux qui sont sur $\triangle_f$ :

$$E(-1000, -1500); F(-222, 333) \text{ et } G\left(1-\sqrt{3}; \frac{-3}{1+\sqrt{3}}\right)$$

6. Déterminer les valeurs de $m$ pour que le point $H\left(2m+6; m^2+3m\right)$ appartient à $\triangle_f$.

## Exercise 1:

Soit $MNPQ$ un parallélogramme




1°/ $t_{\vec{MN}}(M) = N$ (0,5) et $t_{\vec{MN}}(Q) = P$ (0,5)

2°/ b) $t_{\vec{MN}}(N) = E \Rightarrow \vec{MN} = \vec{NE} \Rightarrow N = M * E$. (1)

c) On a $\vec{NE} = \vec{MN}$ et $\vec{MN} = \vec{QP} \Rightarrow \vec{NE} = \vec{QP}$ et NPQ triangle

donc NEPQ est un parallélogramme. (1)

d) On a $\vec{NE} = \vec{QP} \Rightarrow \vec{PE} = \vec{QN}$ (1)

3°/ a) $t_{\vec{QN}}(M) = M' \Rightarrow \vec{MM'} = \vec{QN}$ (1)

b) $\vec{MM'} = \vec{QN}$ et $\vec{QN} = \vec{PE} \Rightarrow \vec{MM'} = \vec{PE} \Rightarrow \vec{MP} = \vec{M'E}$. (1)

c) On a $\vec{MP} = \vec{M'E}$ et MPE triangle ⇒ MPEM' est un #

et on a N est milieu de [ME] ⇒ N milieu de [M'P]. (2)

## Exercise 2:

Soit la fonction $f$ définie par: $f(x) = 2(x-1)^2 - \left(2x^2 - \frac{5}{2}x + 2\right)$

On désigne par $\triangle_f$ sa représentation graphique dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

① $f(x) = 2\left(x^2+1-2x\right) - 2x^2 + \frac{5}{2}x - 2 = 2x^2 + 2 - 4x - 2x^2 + \frac{5}{2}x - 2$

$= -\frac{8}{2}x + \frac{5}{2}x = \left(-\frac{3}{2}\right)x.$

donc $f$ est une fonction linéaire de coefficient $\left(-\frac{3}{2}\right)$. (1)

② $f(11) = \left(-\frac{3}{2}\right) \times 11 = \frac{-33}{2}$. (0,5)

$f(20) = \left(-\frac{3}{2}\right)\times 20 = -\frac{60}{2} = (-30)$ 0,5

$f(2025) = \left(-\frac{3}{2}\right)\times 2025 = \left(-\frac{6075}{2}\right)$. 0,5

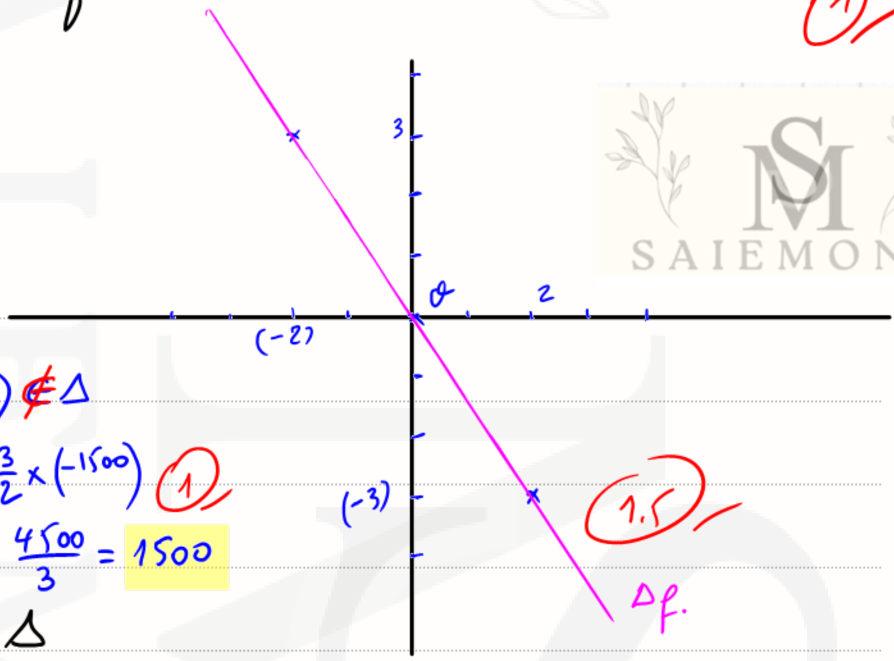
③ $x = ?$ $f(x) = 75$ donc $\left(-\frac{3}{2}\right)x = 75 \Rightarrow x = \frac{75}{-\frac{3}{2}} = \frac{-150}{3} = (-50)$

donc L'antécédent de 75 par f est $(-50)$ 1

$x = ?$ $f(x) = (-50)$ donc $\left(-\frac{3}{2}\right)x = (-50) \Rightarrow x = \frac{-50}{-\frac{3}{2}} = \frac{100}{3}$. 1

④

| $x$ | $-2$ | $0$ | $2$ |
|---|---|---|---|
| $-\frac{3}{2}x$ | $3$ | $0$ | $-3$ |




1,5

5°/ $E(-1000 ; -1500) \notin \Delta$

Car $f(-1000) = -\frac{3}{2}\times(-1500)$ 1

$= \frac{4500}{3} = 1500$

$F(-222, 333) \in \Delta$

Car $f(-222) = \left(-\frac{3}{2}\right)\times(-222) = \frac{666}{2} = 333$. 1

$G\left(1-\sqrt{3} ; \frac{-3}{1+\sqrt{3}}\right) \in \Delta$ Car $f(1-\sqrt{3}) = -\frac{3}{2}(1-\sqrt{3})$ 1

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

⑥ $H(2m+6 ; m^2+3m) \in \Delta_f \Leftrightarrow f(2m+6) = \left(-\frac{3}{2}\right)(2m+6) = m^2+3m$

$-\frac{3}{2}\times 2m + \frac{3}{2}\times 6 = m^2+3m$

$-3m + 9 = m^2+3m \Leftrightarrow m^2+3m+3m-9 = 0.$

$\Leftrightarrow m^2+6m-9 = 0.$

$\Leftrightarrow m^2+2\times3\times m+3^2-3^2-9 = 0$

1pt

$(m+3)^2-18 = 0$

$(m+3)^2-(3\sqrt{2})^2 = 0 \Leftrightarrow$

$m+3 = 3\sqrt{2} \Rightarrow m = -3+3\sqrt{2}$

$m+3 = -3\sqrt{2} \Rightarrow m = -3-3\sqrt{2}$.