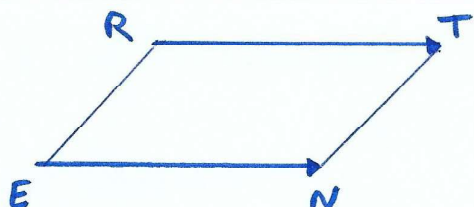


## Vecteurs égaux et parallélogramme

Il faut rapidement comprendre le lien très fort qui existe entre le fait d'avoir des vecteurs égaux et le fait d'avoir un parallélogramme. Car ce lien va nous permettre de montrer très facilement qu'un quadrilatère est un parallélogramme.

**Si on sait que des vecteurs sont égaux alors ....**

Si les vecteurs  $\vec{RT}$  et  $\vec{EN}$  sont égaux alors le quadrilatère RTNE est un *parallélogramme*.



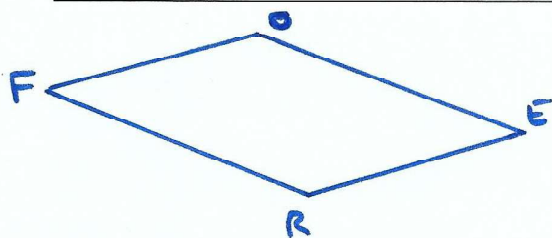
On a  $\vec{RT} = \vec{EN}$   
 Donc le quadrilatère RTNE  
 est un parallélogramme.

Attention !! On fera bien attention à l'ordre des lettres pour le parallélogramme !!

Si on a  $\vec{RT} = \vec{EN}$ , alors le parallélogramme ne s'appelle pas RTEN !! Ce sera bien RTNE.

**Si on sait que l'on a un parallélogramme alors ....**

Si on sait que FOER est un *parallélogramme* alors on peut en déduire quatre égalités vectorielles.



FOER est un parallélogramme

On a :

$$\begin{aligned} \vec{FO} &= \vec{RE} \\ \text{et } \vec{OF} &= \vec{ER} \\ \text{et } \vec{OE} &= \vec{FR} \\ \text{et } \vec{EO} &= \vec{RF} \end{aligned}$$

**Application fondamentale : comment montrer qu'on a un parallélogramme**

A l'aide des coordonnées, on va pouvoir montrer que des *vecteurs sont égaux entre eux*, et ainsi montrer que le quadrilatère est un *parallélogramme*.

**Exemple :** On considère les points E (-1 ; 3), F (3 ; 7), G (9 ; 2) et H (5 ; -2).

Montrer que le quadrilatère FGHE est un parallélogramme.

→ attention à l'ordre des lettres ! Il faut montrer ici que  $\vec{FG} = \vec{EH}$  !!

On a  $\vec{FG} \mid \begin{cases} x_G - x_F = 9 - 3 = 6 \\ y_G - y_F = 2 - 7 = -5 \end{cases}$  et  $\vec{EH} \mid \begin{cases} x_H - x_E = 5 - (-1) = 6 \\ y_H - y_E = -2 - 3 = -5 \end{cases}$

Les vecteurs  $\vec{FG}$  et  $\vec{EH}$  ont les mêmes coordonnées.

Donc on a  $\vec{FG} = \vec{EH}$

Donc FGHE est un parallélogramme.