Coordonnées de points et longueurs .

Exercice :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note E l'ensemble des points dont les coordonnées (x;y) vérifient la relation :
$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

On considère également les points F(4;0) et F'(-4;0).

1. Calculer les coordonnées des points d'intersection de E avec les axes du repères.

2. A l'aide du logiciel géogebra, visualiser l'ensemble E et faire une conjecture sur la somme des distances MF + MF' lorsque M est un point de E.

3. Soit M(x;y) un point de E.

a) Exprimer y^2 en fonction de x^2 et en déduire que $x^2 \leq 25$.

b) Montrer que $MF^2=(\frac{4}{5}x-5)^2$.

c) Sachant que $x \leq 5$, montrer que $\frac{4}{5}x-5 \leq 0$

puis en déduire que $MF=5-\frac{4}{5}x$

d) Valider la conjecture .

Correction de l'exercice :

Exercice :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note E l'ensemble des points dont les coordonnées (x;y) vérifient la relation :
$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

On considère également les points F(4;0) et F'(-4;0).

1. Calculer les coordonnées des points d'intersection de E avec les axes du repères.

Lorsque x=0 , y=3 et y= -3.

Lorsque y=0, x=5 et x= - 5 .

2. A l'aide du logiciel géogebra, visualiser l'ensemble E et faire une conjecture sur la somme des distances MF + MF' lorsque M est un point de E.

La distance MF+MF' est constante.

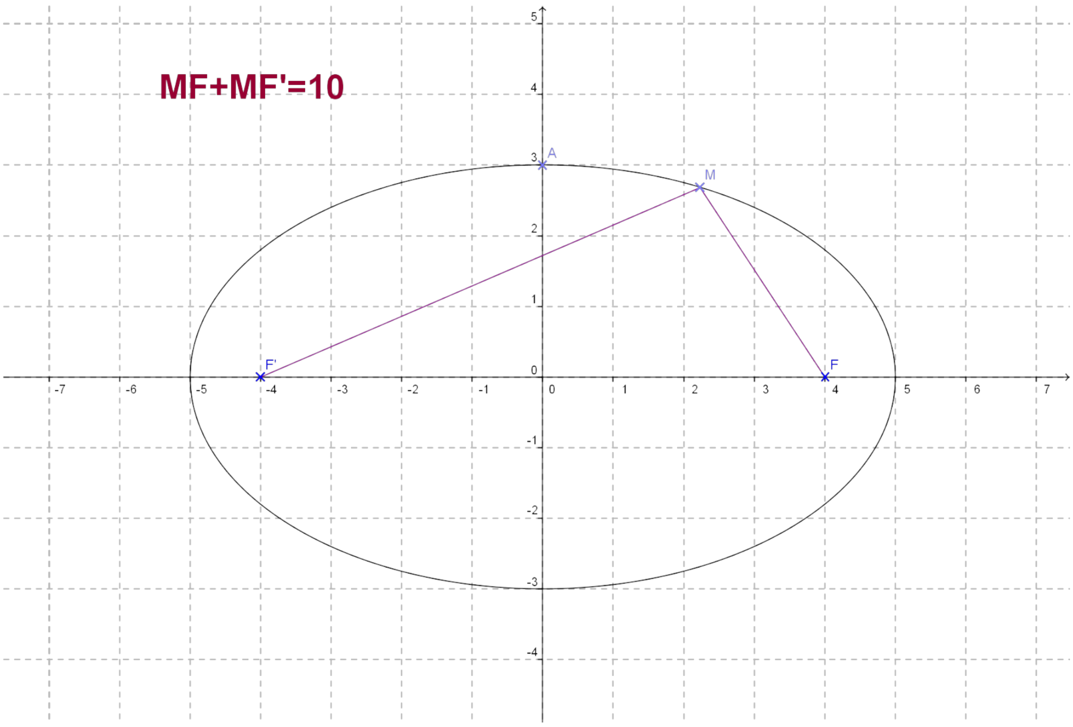
3. Soit M(x;y) un point de E.

a) Exprimer y^2 en fonction de x^2 et en déduire que $x^2 \leq 25$.

$y^2 = 9(1 - \frac{x^2}{25})$

or $y^2 > 0$ ce qui est équivalent à dire que $1 - \frac{x^2}{25} \geq 0$ ce qui équivaut à $x^2 \leq 25$

b) Montrer que $MF^2 = (\frac{4}{5}x - 5)^2$.



c) Sachant que $x \leq 5$, montrer que $\frac{4}{5}x - 5 \leq 0$

puis en déduire que $MF = 5 - \frac{4}{5}x$

d) Valider la conjecture .