

## Étude de l'ellipse

Ouvrez la figure *Ellipse* pour répondre aux questions suivantes :

---

L'ellipse est la représentation graphique de la relation suivante :

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Vous pouvez déplacer les paramètres  $a$  et  $b$  de cette relation.

À quoi correspondent ces paramètres sur le graphique?

Le paramètre  $a$  correspond à : \_\_\_\_\_

Le paramètre  $b$  correspond à : \_\_\_\_\_

Si le paramètre  $a = 4$  et le paramètre  $b = 2.5$ , quelle est l'équation de l'ellipse?

Quelles sont les coordonnées des sommets? \_\_\_\_\_

Et quelles sont les coordonnées des foyers? \_\_\_\_\_

Pouvez-vous démontrer algébriquement les coordonnées des foyers, à l'aide des paramètres  $a$  et  $b$ ?

Le point  $C$  est un point de l'ellipse; quelles sont ses coordonnées? \_\_\_\_\_

Démontrez algébriquement que ce point est une solution de l'équation de l'ellipse :

Les segments  $c$  et  $d$  relient les foyers au point  $C$ ; quelle est la mesure de ces deux segments :

Le segment  $c$  mesure : \_\_\_\_\_

Le segment  $d$  mesure : \_\_\_\_\_

Déplacez le point  $C$  et notez les mesures des segments dans le tableau suivant :

Coordonnées du point $C$	Mesure du segment $c$	Mesure du segment $d$

Que remarquez-vous?

---

Modifiez maintenant les paramètres  $a$  et  $b$  de sorte que le paramètre  $b$  soit supérieur au paramètre  $a$ .

Quelles valeurs avez-vous données aux paramètres? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de l'ellipse? \_\_\_\_\_

Qu'arrive-t-il à la représentation graphique lorsque le paramètre  $b$  est supérieur au paramètre  $a$ ?

Pouvez-vous expliquer votre réponse? (Vous pouvez vous servir de l'équation pour démontrer votre explication).

**Redonnez les valeurs suivantes aux paramètres de l'ellipse :  $a=4$  et  $b=2,5$**

Sur la grille du graphique de l'ellipse, il y a un point dont les coordonnées sont  $(x_1, y_1)$ . Vous pouvez déplacer ce point à l'aide des deux curseurs des coordonnées.

Modifiez les paramètres de façon à ce que le point soit **rouge**; quels sont les coordonnées du point? \_\_\_\_\_

Quelle est l'inéquation ayant ce point comme solution?  
\_\_\_\_\_

Pouvez-vous le démontrer?

Modifiez les paramètres de façon à ce que le point soit **bleu**; quels sont les coordonnées du point? \_\_\_\_\_

Quelle est l'inéquation ayant ce point comme solution?  
\_\_\_\_\_

Pouvez-vous le démontrer?

Trouvez maintenant des coordonnées pour  $x_1$  et  $y_1$  de façon à obtenir un point **vert**. Quelles sont ces coordonnées? \_\_\_\_\_

Ce point fait partie de quel ensemble-solution? \_\_\_\_\_.

Pouvez-vous le démontrer?

**En vous aidant des paramètres et de la représentation graphique de l'ellipse ainsi que des coordonnées du point; décrivez, sous la forme d'intervalle, le domaine et l'image des inéquations suivantes : (démontrez à l'aide d'un exemple)**

Inéquation	Domaine	Image
------------	---------	-------

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} \leq 1$$

Démonstration :

---


$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} > 1$$

Démonstration :

---


$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{2,25} < 1$$

Démonstration :

---


$$\frac{x^2}{12,25} + \frac{y^2}{30,25} \geq 1$$

Démonstration :

---