

Étude des paramètres de la parabole

Ouvrez la figure *Parabole dont la directrice a une pente nulle* pour répondre aux questions suivantes :

L'équation de la parabole qui sera abordée dans cette activité est la suivante :
 $(x-h)^2 = 4a(y-k)$

Nous travaillerons également avec les inéquations $(x-h)^2 \geq 4a(y-k)$ et $(x-h)^2 \leq 4a(y-k)$

Vous pouvez déplacer les paramètres h , k et a de cette équation. Vous pouvez également déplacer un *Point* sur la parabole.

À quoi correspondent ces paramètres sur le graphique?

Le paramètre h correspond à : _____

Le paramètre K correspond à : _____

Le paramètre a correspond à : _____

Redonnez les valeurs suivantes aux paramètres : $h = -1$; $k = 0$; $a = 1,75$. Placez le *Point* aux coordonnées $(2,5; 1,75)$.

Quelle est l'équation de la parabole? _____

Donnez les informations suivantes :

Coordonnées du sommet : _____

Coordonnées du foyer : _____

Équation de la directrice : _____

Distance entre le sommet et le foyer : _____

Distance entre le foyer et le *Point* : _____

Distance entre la directrice et le *Point* : _____

Déplacez maintenant le paramètre h . Quel changement remarquez-vous sur chacune des caractéristiques précédentes?

Coordonnées du sommet : varie, mais seulement la valeur du x

Coordonnées du foyer : _____

Équation de la directrice : _____

Distance entre le sommet et le foyer : ne varie pas; reste toujours 1,75

Distance entre le foyer et le *Point* : _____

Distance entre la directrice et le *Point* : _____

Remettez le paramètre h à -1 . Faites maintenant varier le paramètre k . Quel changement remarquez-vous sur chacune des caractéristiques précédentes?

Coordonnées du sommet : _____
Coordonnées du foyer : _____
Équation de la directrice : _____
Distance entre le sommet et le foyer : _____
Distance entre le foyer et le *Point* : _____
Distance entre la directrice et le *Point* : _____

Remettez le paramètre k à 0 . Faites maintenant varier le paramètre a . Quel changement remarquez-vous sur chacune des caractéristiques précédentes?

Coordonnées du sommet : _____
Coordonnées du foyer : _____
Équation de la directrice : _____
Distance entre le sommet et le foyer : _____
Distance entre le foyer et le *Point* : _____
Distance entre la directrice et le *Point* : _____

Déplacez le *Point* qui est sur le graphique. Que remarquez-vous concernant la distance entre ce point et le foyer et la distance entre ce point et la directrice? (Expliquez dans vos mots)

À l'aide du graphique et de vos informations, expliquez les caractéristiques suivantes en vous servant des paramètres h , k et a . (La première explication vous est donnée à titre d'exemple.)

Coordonnées du sommet : *Les coordonnées du sommet de la parabole de la forme $(x - h)^2 = 4a(y - k)$ sont (h, k)*

Coordonnées du foyer : _____

Équation de la directrice : _____

Distance entre le sommet et le foyer : _____

Les inéquations

Placez les paramètres aux valeurs suivantes : $h = -2$; $k = 1$ et $a = 1,5$.

Sur la grille du graphique de la parabole, 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 la parabole 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; vous pouvez utiliser le point (x1, y1))

| Inéquation | Domaine | Image | Sommet | Foyer | Équation de la directrice |
|---------------------------|---------|-------|--------|-------|---------------------------|
| $(x - 3)^2 \leq 2(y + 2)$ | | | | | |

Démonstration :

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|
| $(x + 2,5)^2 \leq -6y$ | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|

Démonstration :

| | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|
| $x^2 \leq -3,2(y - 3)$ | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|

Démonstration :

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|
| $(x + 1)^2 \leq 4(y + 1)$ | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|

Démonstration :
