

Étude des paramètres de la parabole

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

L'équation de la parabole qui sera abordée dans cette activité est la suivante :

$$(y - k)^2 = 4a(x - h)$$

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

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 : $h = 0$; $k = 1$; $a = 1$. Placez le *Point* aux coordonnées (1; 3).

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 : _____

Coordonnées du foyer : *varie, mais seulement la valeur du x*

Équation de la directrice : _____

Distance entre le sommet et le foyer : _____

Distance entre le foyer et le *Point* : *ne varie pas; reste toujours 2*

Distance entre la directrice et le *Point* : _____

Remettez le paramètre h à 0. 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 1. 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 dernière explication vous est donnée à titre d'exemple.)

Coordonnées du sommet : _____

Coordonnées du foyer : _____

Équation de la directrice : _____

Distance entre le sommet et le foyer : Pour une parabole de la forme $(y - k)^2 = 4a(x - h)$, la distance entre le sommet et le foyer est de $|a|$; le foyer est à droite du sommet si a est positif et à gauche si a est négatif

Les inéquations

Placez les paramètres aux valeurs suivantes : $h = 2,8$; $k = -3$ et $a = -1,2$.

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
$(y - 4)^2 \leq -6(x - 1)$					

Démonstration :

$y^2 \leq 8(x + 0,5)$					
-----------------------	--	--	--	--	--

Démonstration :

$(y + 1)^2 \leq 12x$					
----------------------	--	--	--	--	--

Démonstration :

$(y - 0,7)^2 \leq -9,2(x + 1,3)$					
----------------------------------	--	--	--	--	--

Démonstration :