

## La compréhension du rôle des paramètres a, b, h et k dans l'équation de l'ellipse

### Titre de l'activité : Paramètres dans l'équation de l'ellipse

<b>Description</b>	La simulation proposée permet de faire varier, individuellement, chacun des paramètres de l'équation de l'ellipse.
<b>Le but de l'activité</b>	La simulation permet de comprendre l'effet que chacun des paramètres de l'équation de l'ellipse a sur la représentation graphique de la dite conique.
<b>L'objectif du curriculum</b>	« L'équation d'une section conique étant donnée sous forme canonique, décrire celle-ci ainsi que ses principaux éléments : centre, rayon, directrice, sommet(s), foyer(s), demi-axes ou asymptotes. » (MÉQ, Objectif intermédiaire 1.4, Programme de mathématiques 536-526)
<b>La compétence visée</b>	« L'élève sera capable de résoudre des problèmes liés aux lieux géométriques dans le plan cartésien.. » (MÉQ, Objectif terminal 1.4, Programme de mathématiques 536-526)
<b>Le niveau scolaire</b>	5ème secondaire
<b>La durée estimée de l'activité intégrant l'OA</b>	Environ 20 minutes.
<b>L'URL rejoignant l'OA en question</b>	<a href="http://www.telelearning-pds.org/copains/math/ellipse_param/ellipsep.html">http://www.telelearning-pds.org/copains/math/ellipse_param/ellipsep.html</a>
<b>Le matériel</b>	Ordinateur, canon, accès Internet ou Cabri-Géomètre, laboratoire d'informatique

### Détails pour la réalisation

<b>Une introduction pour les élèves</b>	De façon similaire au travail effectué avec les fonctions, les élèves de 5ème secondaire se verront étudier l'effet des modifications de paramètres sur la représentation graphique des coniques. L'intérêt principal de la simulation est la possibilité obtenir plusieurs ellipse variées sans avoir à toutes les dessiner une par une manuellement.
<b>Les instructions et les règles pour faire l'activité</b>	La simulation est plutôt explicite et l'élève aura rapidement compris l'effet de chacun des paramètres sur la représentation graphique de l'ellipse. Cependant, l'équation n'apparaît pas avec la simulation. L'enseignant pourrait alors choisir de présenter d'abord la conique en question et quelques concepts l'entourant. Il pourrait même combiner cette simulation avec celle sur les caractéristiques du lieu de l'ellipse ( <a href="http://www.telelearning-pds.org/copains/math/lieu_ellipse/lieuellip.html">http://www.telelearning-pds.org/copains/math/lieu_ellipse/lieuellip.html</a> ). Cette façon de faire implique que l'enseignant guide tout au long du cours les manipulations faites par les élèves ou encore que l'enseignant utilise une projection en classe. Puisque la simulation est plutôt explicite, l'enseignant pourrait aussi simplement demander aux élèves de l'observer à la maison, en devoir, et revenir avec une définition de l'effet de chaque paramètre pour le cours suivant. L'idée de la simulation est de faire varier les paramètres un à un et d'en déduire l'effet sur l'ellipse. Des paramètres de départ sont donnés afin de former une conique relativement familière. Par la suite, en faisant glisser les points rouges sur les droites grises, on modifie la valeur des différents paramètres et on observe les changements alors apportés à la conique.
<b>Les buts recherchés (ce qu'on veut obtenir des élèves après l'activité: un rapport, une discussion en plénière, etc.)</b>	On veut que les élèves déduisent, par l'observation, l'effet de chacun des paramètres dans l'équation de l'ellipse. Cela leur permettra par la suite d'être en mesure de tracer facilement une ellipse à partir de son équation.
<b>Le retour sur l'activité avec les élèves (des questions ouvertes et des hypothèses à explorer)</b>	Le travail pouvant être fait en classe, simultanément avec l'enseignement en tant que tel, l'action des élèves peut être observée au fur et à mesure. Si les élèves observent la simulation en devoir, l'enseignant peut alors procéder à une plénière pour obtenir les réponses des élèves.
<b>Des possibilités d'expansion ou d'adaptation (recommandations à l'enseignant pour utiliser autrement l'activité ou conjointement avec d'autres OA pour pousser plus loin les objectifs)</b>	Des équations sont proposées avec la simulation. Ces équations sont issues du théorème de Pythagore et il pourrait être intéressant de demander aux élèves d'où elles proviennent et en quoi elles pourraient leur être utiles. Cela pourrait introduire la résolution de problème impliquant l'ellipse.
<b>Une annexe avec des schémas ou des éléments</b>	L'essentiel se trouve à l'URL présenté plus haut.

**complémentaires  
utiles à la réalisation  
de l'activité**