

Evaluation diagnostique Polynôme du second degré

Besoins : Geogebra

Durée :

1- Toute fonction du second degré est définie sur l'ensemble des nombres réels par :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

✓ Y a-t-il des restrictions sur les coefficients a, b et c ?

.....

✓ Parmi les fonctions ci-dessous, cochez celles qui correspondent à une fonction du second degré :

$f(x) = 1,5x^2 + 5x + 10$

$f(x) = 2x^2 + 5$

$f(x) = 3x + 10$

$f(x) = 4x^3 + 3x^2 + 1$

$f(x) = x^2 + 3x$

$f(x) = \frac{1}{x^2} - 3x + 1$

$f(x) = \frac{x^2}{3x-1}$

$f(x) = \sqrt{1 - 3x^2}$

2- Influence des coefficients a, b et c ($a \neq 0$). Simulation à l'aide du logiciel GeoGebra

- ✓ Ouvrir un fichier GeoGebra
- ✓ Créer trois curseurs a, b et c (incrément 0,1)
- ✓ Saisir la fonction : $f(x) = ax^2 + bx + c$
- ✓ Fixer $b = 1$ et $c = 1$, puis vérifier la concavité de la courbe selon la valeur du coefficient a . Cocher la bonne réponse.

Si $a < 0$ les branches de la parabole sont orientées vers le haut ; vers le bas

Si $a > 0$ les branches de la parabole sont orientées vers le haut ; vers le bas

✓ Créer le point A sommet de la courbe : Pour cela sélectionner l'icône :



extrémums, puis cliquer sur la courbe.

✓ Faire varier la valeur de b (Les autres coefficients restent inchangés) et **observer** :

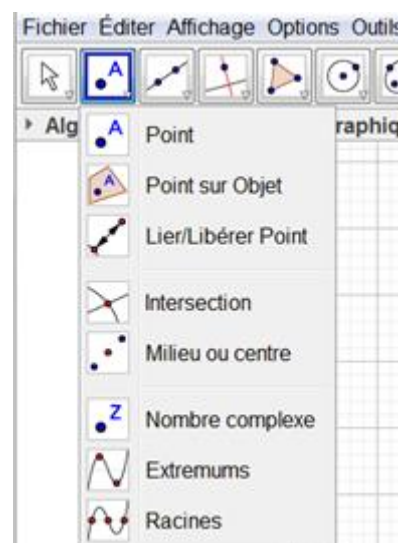
Que vaut la valeur de b lorsque le sommet est sur l'axe des ordonnées ?

$b = \dots$

✓ Pour $b = 0$, faire varier la valeur de c (Les autres coefficients restent inchangés) et **observer** :

Quelle est l'influence du coefficient c ?

.....



- ✓ Pour $b = 0$ et c une valeur de votre choix.

$b = 0 ; c = \dots$

Faire varier le coefficient a sur l'intervalle $]-5; 0[$ et **observer** : Quel rôle joue le coefficient a ?

.....

- ✓ Choisir une valeur pour a et relever l'équation de courbe correspondante :

- ✓ Quelle est la particularité de cette famille de courbes d'équation $y = ax^2 + c$ (a étant non nul) ?

.....

IPRES Toulouse