

1. Construction du fantôme

- On travaille avec GeoGebra.
- Le fantôme est composé *uniquement* de paraboles.
- Le fantôme est globalement centré par rapport à l'axe des abscisses.

1. Créer trois curseurs : α, β, k .

2. Attention il est *obligatoire* que l'incrément de α soit $\frac{1}{4}$, que celui de β soit $\frac{1}{3}$ et que celui de k soit $\frac{1}{5}$.

Il faut donc écrire les incréments sous forme fractionnaire.

3. Créer la fonction définie par $f(x) = k \times (x - \alpha)^2 + \beta$, puis jouer avec les curseurs pour positionner sa courbe représentative où bon vous semble.
4. Une fois la courbe de la fonction f positionnée, reporter les valeurs $x_{\min}, x_{\max}, k, \alpha$ et β dans le tableau.
5. Dans la colonne F écrire : Si $[A2 \leq x \leq B2, C2 * (x - D2)^2 + E2]$ Le graphe de la fonction est créé sur l'intervalle spécifié.
6. Recommencer l'aide de la fonction f et de nouvelles valeurs pour les curseurs pour déterminer les équations des autres paraboles nécessaires à la construction de votre fantôme (ou autre motif de votre choix).

The screenshot shows the GeoGebra interface for the 'fantome4.ggb' file. The main window displays a coordinate system with a green parabola and a red parabola. The table on the right contains the following data:

f	A	B	C	D	E	F
1	x_{\min}	x_{\max}	k	α	β	$fct = k \cdot (x - \alpha)^2 + \beta$
2	-3	7	-0.4	2	4	$-0.4(x - 2)^2 + 4, (-3 \leq x \leq 7)$
3						
4						
5						

The preferences dialog box shows the following settings for the cursor:

- Intervalle: min: -5, max: 5, Incrément: 1/5
- Curseur: fixé, Aléatoire, horizontal, Largeur: 200 px
- Animation: Vitesse: 1, Répéter: Alterné

2. Calculs

Chaque membre du groupe travaille sur *trois* équations.

Reprendre les équations de la colonne F avec les *coefficients sous forme fractionnaire*, puis donner sa forme développée en *détaillant* les calculs.

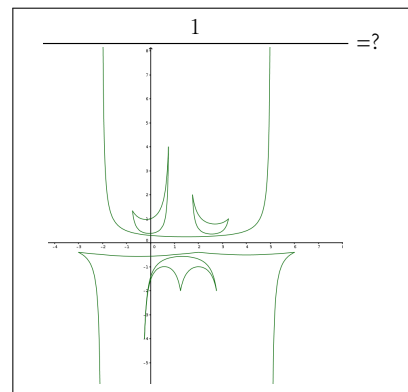
Pour la copie d'écran : $f_2(x) = -\frac{2}{5}(x-2)^2 + 4$ (f_2 car c'est la fonction de la cellule F2) et après calculs : $f_2(x) = -\frac{2}{5}x^2 + \frac{8}{5}x + \frac{12}{5}$

3. Affiches

Dans la colonne G construire l'inverse de chaque fonction de la colonne F, pour la cellule G2 la formule est $=1/F2$.

GeoGebra va gérer les ensembles de définition, mais vous devez les donner sur votre copie les ensembles de définition permettant de calculer l'inverse des fonctions étudiées à la section *Calculs*.

Ne garder apparent sur le graphique *que* les fonctions de la colonne G.



4. Évaluation

- Envoyer le fichier GeoGebra sous le nom 1S2_nom1_nom2 avant dimanche 21 heures et dans une plage horaire de 8h à 21h...
- Qualité « artistique » de votre fantôme.
- Feuille tableur pour construire les paraboles et « l'inversion » du fantôme.
- Expression des fonctions avec les coefficients sous forme non décimales et calculs associés.
- Recherche et justifications des ensembles de définitions pour la composition avec la fonction inverse.

5. Bonus

On peut parfois tracer de belles courbes avec une seule équation !

copier-coller dans la barre de recherche de Google :

```
2*sqrt(-abs(abs(x)-1)*abs(3-abs(x))/((abs(x)-1)*(3-abs(x))))(1+abs(abs(x)-3)/(abs(x)-3))sqrt(1-(x/7)^2)+(5+0.97(abs(x)-.5)+abs(x+.5))-3(abs(x-.75)+abs(x+.75)))(1+abs(1-abs(x))/(1-abs(x))),-3sqrt(1-(x/7)^2)sqrt(abs(abs(x)-4)/(abs(x)-4)),abs(x/2)-0.0913722(x^2)-3+sqrt(1-(abs(abs(x)-2)-1)^2),(2.71052+(1.5-.5abs(x))-1.35526sqrt(4-(abs(x)-1)^2))sqrt(abs(abs(x)-1)/(abs(x)-1))+0.9
```

<https://math.stackexchange.com/questions/54506/is-this-batman-equation-for-real>

des explications : <http://eljdx.canalblog.com/archives/2011/08/07/21724259.html>