



Activité 1.



1. (a) Tracer sur l'écran de votre calculatrice les paraboles \mathcal{P}_1 , \mathcal{P}_2 , \mathcal{P}_3 et \mathcal{P}_4 représentatives des fonctions polynômes de degré 2 définies par :

$$f_1(x) = x^2 + x + 1;$$

$$f_2(x) = x^2 + x - 1;$$

$$f_3(x) = x^2 - x + 1;$$

$$f_4(x) = -x^2 + x + 1.$$

- (b) Sachant que tout polynôme de degré 2 s'écrit par définition de la forme $ax^2 + bx + c$ où a , b et c sont trois réels, remplir les colonnes 2 à 4 du tableau suivant

	a	b	c	orientation des branches de la parabole
f_1				
f_2				
f_3				
f_4				

- (c) En observant le tracé de la calculatrice remplir la dernière colonne par « vers le haut » ou « vers le bas ».
- (d) Conjecturer quel coefficient entre a , b et c a un impact sur l'orientation des branches de la parabole.
2. (a) Tracer maintenant les paraboles \mathcal{Q}_1 , \mathcal{Q}_2 , \mathcal{Q}_3 et \mathcal{Q}_4 représentatives des fonctions polynômes de degré 2 suivantes :

$$g_1(x) = -2x^2 + x + 1;$$

$$g_2(x) = -x^2 + x + 1;$$

$$g_3(x) = x^2 + x + 1;$$

$$g_4(x) = 2x^2 + x + 1.$$

- (b) Remplir le tableau suivant

	a	orientation des branches de la parabole
g_1		
g_2		
g_3		
g_4		

- (c) Conjecturer un lien entre a le premier coefficient de la fonction polynôme et l'orientation de la parabole associée.
3. A l'aide de la calculatrice, établir le tableau de variation des paraboles \mathcal{R}_1 , \mathcal{R}_2 , \mathcal{R}_3 et \mathcal{R}_4 associées aux fonctions polynômes suivantes :

$$h_1(x) = x^2 + 2x - 1;$$

$$h_2(x) = \frac{x^2}{2} - x + \frac{9}{2};$$

$$h_3(x) = -x^2 - 2x - 4;$$

$$h_4(x) = -\frac{x^2}{2} + x + \frac{5}{2}.$$

4. Vérifier pour les fonctions polynômes h_1 , h_2 , h_3 et h_4 la conjecture établie à la question 2(c)
5. Pour chacune des paraboles, mesurer les coordonnées de l'extremum de la fonction (utiliser le zoom si nécessaire).
6. Vérifier que l'abscisse de l'extremum vaut $\frac{-b}{2a}$.