1. ouvrir le document « parabole » et cocher la case « aspect graphique » : une parabole apparaît.
   (a) modifier les valeurs des coefficients a, b et c ;
   (b) quelle est l'influence de la valeur de a sur la parabole ?

   a modifie « l'orientation de la courbe », selon qu'il est positif ou négatif.

   Par ailleurs, si a est grand, la courbe est plus « fine ».

   (c) quelle est l'influence de la valeur de b sur la parabole ?

   La valeur de b ne change pas la forme de la courbe, juste sa position.

   (d) quelle est l'influence de la valeur de c sur la parabole ?

   La valeur de c est en quelque sorte l'ordonnée à l'origine : le point $(0\,;\,c)$ appartient à la parabole.

   (e) essayer de comprendre pourquoi il en est ainsi à partir de l'expression $P(x) = ax^2+bx+c$.
2. décocher la case « aspect graphique »
   (a) Après avoir fixé des valeurs pour les coefficients a, b et c , résoudre l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ correspondante ;
   (b) Vérifier les calculs en cochant la case « aspect numérique »
3. Faire le lien entre l'approche graphique et l'approche numérique : que signifie qu'un polynôme du second degré à deux solutions ? une solution ? Quelle interprétation graphique ?

   Peut-on prévoir, simplement par l'allure de la courbe : la valeur de a ? de Δ ?

   Oui : selon l'orientation de la courbe, on sait si a est positif ou pas.

   Si la courbe coupe l'axe des abscisses, on sait que $\Delta > 0$.

Applications :

1. résoudre l'équation $x^2 - 10x + 25 = 0$; représenter la fonction $g(x) = x^2 - 10x + 25$ sur CaRMetal ; faire le lien entre les deux approches ;

   $\Delta = b^2-4ac = (-10)^2-4\times1\times25 = 100-100$: une seule racine : $x = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-(-10)}{2\times 1} = \dfrac{10}{2} = 5$

2. résoudre l'équation $5x^2+x+5 = 0$; représenter la fonction $h(x) = 5x^2+x+5$ sur CaRMetal ; faire le lien entre les deux approches ;

   $\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4\times5\times5 = 1 - 25 = -24 < 0$: pas de racine.

3. résoudre l'équation $5x^2 + 5x + 1 = 0$; représenter la fonction $i(x) = 5x^2 + 5x + 1$ sur CaRMetal ; faire le lien entre les deux approches.

   $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4\times5\times1 = 25 - 20 = 5 > 0$ donc deux racines :

   $x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-5-\sqrt{5}}{10}$ et $x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-5+\sqrt{5}}{10}$