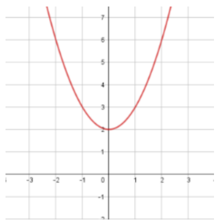
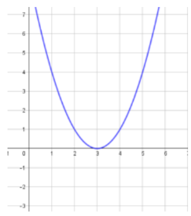
Equations du seconde degré $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a \neq 0$

Quand on cherche à résoudre une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a \neq 0$, on tombe sur un des trois cas suivants :

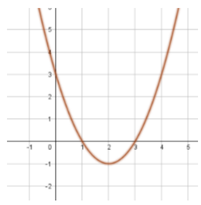
Cas 1

Analyse graphique :	**Analyse par le calcul :**
La courbe représentative de la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ est entièrement au-dessus de l'axe des abscisses si $a > 0$ ou entièrement en-dessous de l'axe des abscisses si $a < 0$.  Cette courbe ne coupe donc pas cet axe, l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ n'a pas de solution.	Le nombre $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$ est négatif. L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ n'a pas de solution.

Cas 2

Analyse graphique :	**Analyse par le calcul :**
L'axe des abscisses est tangent à courbe représentative de la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ Autrement dit l'axe et la courbe n'ont qu'un seul point commun.  L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ a une solution, l'abscisse du point d'intersection de l'axe des abscisses avec la courbe.	Le nombre $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$ est nul. L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ a une solution : $-\frac{b}{2a}$.

Cas 3

Analyse graphique :	**Analyse par le calcul :**
 La courbe représentative de la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ est en partie au-dessus de l'axe des abscisses, en partie au-dessous. Elle coupe l'axe des abscisses en deux points. L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ a deux solutions, les abscisses des points d'intersection de l'axe des abscisses avec la courbe.	Le nombre $\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$ est positif. L'équation $ax^2 + bx + c = 0$ a deux solutions, dont les formules de calculs sont : $\mathbf{\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}}$ **et** $\mathbf{\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}}$