x	$-\infty$		x_1		x_2		x_3		$+\infty$
$f(x)$		signe de $-a$	0	signe de a	0	signe de $-a$	0	signe de a	

Application à la résolution des inéquations de degré 3

En utilisant le même principe que pour les inéquations de degré 2, il nous est possible de résoudre des équations de degré 3 en utilisant le tableau de signes associé, si le polynôme est factorisable.

Exemple

« Résoudre $4(x-1)(x+7)(x-3) > 0$. »

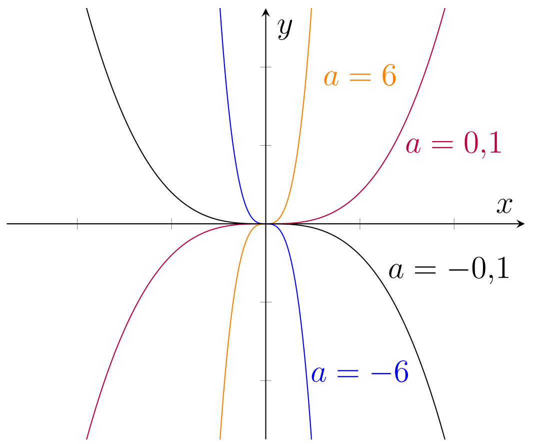
Réponse : Le tableau de signes de $f(x) = 4(x-1)(x+7)(x-3)$ est donné par :

x	$-\infty$		-7		1		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Et par lecture du tableau, on en déduit que $S =]-7\,;\,1[\cup]3\,;\,+\infty[$

Représentation graphique des fonctions ax^3 et $ax^3 + b$

Pour les fonctions de la forme ax^3, plus a sera important en valeur absolue, plus la courbe sera « proche » de l'axe des ordonnées. Le signe de a modifiera quant à lui le sens de variation.



Pour ce qui est des fonctions de la forme $ax^3 + b$, la courbe ax^3 sera translaté de b unités vers le haut ou vers le bas en fonction du signe de b (tout comme pour les fonctions $ax^2 + b$).

Résolution d'équations du type $X^N = C$

Résolution de l'équation $X^2 = A$

Les solutions de l'équation $x^2 = a$, où a est un nombre réel positif, sont $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.

Exemple

« Résoudre $x^2 = 16$. »

Réponse : Les solutions sont $x = \sqrt{16} = 4$ et $x = -\sqrt{16} = -4$.

Résolution d'une équation $X^3 = C$

Soit c un réel positif, alors l'équation

$$x^3 = c$$

admet une unique solution qui est :

$$\boxed{x = c^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{c}}$$

Exemple

« Résoudre $x^3 = 27$. »

Réponse : On a $x = \sqrt[3]{27} = 3$