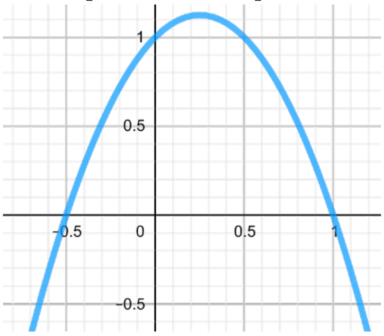
Inéquation et Polynôme du second degré
Tableau de signe - Première S ES STI - Exercices
Corrigés en vidéo avec le cours sur jaicompris.com

Rappel : savoir faire un tableau de signe
Étudier le signe de chacune des expressions suivantes définies sur $\mathbb{R}$:
$f(x) = -2(6-5x)(3x+4)$ $\quad g(t) = t(3-2t)$ $\quad i(x) = -x^2-1$ $\quad j(x) = -x^2+1$

---

signe d'un polynôme du second degré - Parabole
On a tracé la parabole $\mathscr{P}$ représentant la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2+x+1$.



1) Déterminer graphiquement le signe de $f(x)$.
2) Refaire la question 1) par le calcul.

Signe d'un polynôme du second degré - Tableau de signe
Déterminer le signe des trinômes suivants selon les valeurs du réel x :

$\mathrm{P}(x) = -3x^2+6x-9$ $\quad \mathrm{Q}(x) = 2x^2-x+\frac{1}{8}$ $\quad \mathrm{R}(x) = -4x^2+4x-5$

Résoudre une inéquation avec fraction - Tableau de signe - Polynôme du second degré
Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $\dfrac{4x-20}{-x^2+x+2} \leqslant 2$

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $9x \geqslant x^3$

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $(x-2)^2 \geqslant (2x-7)^2$

Démontrer une inégalité - Tableau de signe - Polynôme du second degré
Démontrer que pour tout x strictement positif, $x + \dfrac{1}{x} \geqslant 2$.

Démontrer une inégalité - Tableau de signe - Polynôme du second degré
Dans chaque cas, déterminer, si possible, une fonction f du second degré qui correspond au tableau de signe :

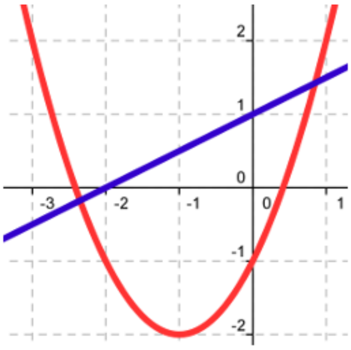
x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

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

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$-$	

Logique et signe d'un polynôme du second degré
Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses en justifiant :
1) -3 est solution de $x^2-5x-6 \leq 0$
2) x^2-4x+4 peut être négatif.
3) Pour tout x, $4x^2-12x+9$ est positif.

Position relative de 2 courbes - signe d'un polynôme du second degré - Parabole
On a tracé la parabole $\mathscr{P}$ représentant la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x - 1$.
On a tracé également la droite $\mathscr{D}$ d'équation $y = \frac{1}{2}x + 1$.



Déterminer la position relative de $\mathscr{P}$ et $\mathscr{D}$.

Dans chaque cas, étudier les positions relatives des courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ définie sur $\mathbb{R}$.

a) $f(x) = 2x^2 - 3x - 2$ et $g(x) = x^2 - 2x + 4$

b) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 1$ et $g(x) = x + 1$

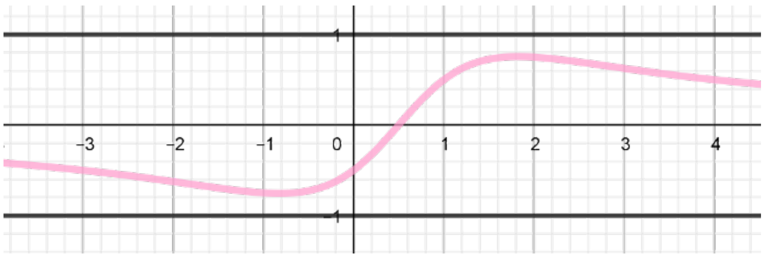
Tableau de signe d'un polynôme du second degré
Dresser le tableau de signe de chacun des trinômes suivants :

a) $3x^2 - 2x + 1$ b) $2x^2 + 10x - 12$ c) $-\frac{1}{4}x^2 + 4x - 16$

Inéquation du second degré
Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $\frac{2}{x-1} \geqslant 2x - 5$.

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $\frac{6}{2x-1} \geqslant \frac{x}{x-1}$

Inégalité - Polynôme du second degré
On a tracé ci-dessous la courbe $\mathscr{C}$ représentative de la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x-1}{x^2 - x + 2}$.



1. Pourquoi f est-elle définie sur $\mathbb{R}$?
2. Pourquoi la courbe $\mathscr{C}$ est-elle entièrement dans la bande du plan délimitée par les droites d'équations $y = 1$ et $y = -1$?

Inéquation du troisième degré
Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x^3 + 1 \geqslant (x+1)^2$

Inéquation du second degré avec paramètre
Déterminer le réel m pour que le trinôme $-2x^2 + 4x + m$ soit toujours négatif.

Déterminer le réel m pour que le trinôme $2x^2 + mx + 2$ soit toujours positif.
