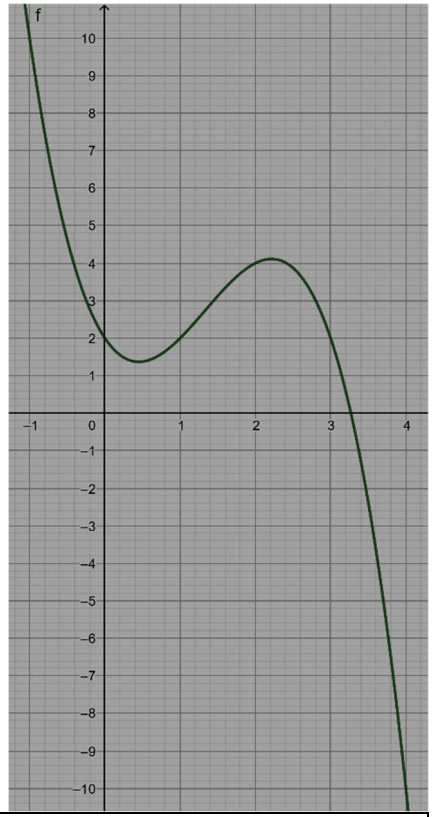
Auto-Évaluation : Résolution graphique d'inéquations et par le calcul.

A. On considère la représentation graphique d'une fonction f ci-dessous :

1° Résoudre graphiquement sur $[-1;4]$ les équations et inéquations suivantes :

$f(x)=2$	$S=\{0;1;3\}$
$f(x)=0$	$S=\{3,3\}$
$f(x)>0$	$S=[-1;3,3[$
$f(x)\leq 2$	$S=[0;1]\cup[3;4]$
$f(x)>4$	$S=[-1;-0,2[\cup]2;2,4[$



2° Dresser le tableau de variations de f sur $[-1;4]$: (On pourra estimer les valeurs de x où il y a un minimum et un maximum)

x	-1	0,5	2,2	4
f	10 ↘	1,4 ↗	4,2 ↘	-10

B. Résolution d'inéquations par le calcul : (Méthode au choix)

1° $3x+1>8x-2$

$3x+1-8x+2>0$

$-5x+3>0$

Or $-5x+3=0 \Leftrightarrow x=3/5$

x	$-\infty$	3/5	$+\infty$
-5x+3	+	0	−

$S=]-\infty;3/5[$

2° $\frac{x}{2}+1<x-\frac{3}{2}$

$\frac{x}{2}+\frac{2}{2}<\frac{2x}{2}-\frac{3}{2}$

$x+2<2x-3 \Leftrightarrow x-2x<-3-2$

$-x<-5 \Leftrightarrow x>5$

$S=]5;+\infty[$

C. Résolution d'inéquation en utilisant les tableaux de signes.

Rappel : Si f affine avec $f(x)=ax+b$

Si a > 0, f croissante, le signe de $f(x)$ est :

−	0	+

Si a < 0, f décroissante, le signe de $f(x)$ est :

+	0	−

1° a. Compléter le tableau de signe ci-dessous :

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
signe de $2x-3$		−	0	+	

b. Résoudre alors l'inéquation : $2x-3<0$

$S=]-\infty;1,5[$

2° a. Compléter le tableau de signe ci-dessous :

x	$-\infty$		5		$+\infty$
signe de $-x+5$		+	0	−	

b. Résoudre alors l'inéquation : $-x+5\geq 0$

$S=]-\infty;5]$

3° *Pour cette question on pourra utiliser le cours (Chapitre 9 : C. Signe d'un produit de fonctions affines)*

a. Compléter le tableau de signe ci-dessous :

x	$-\infty$		3		5		$+\infty$
signe de $x-5$		−		−	0	+	
signe de $-x+3$		+	0	−		−	
Signe de $(x-5)(-x+3)$		−	0	+	0	−	

b. Résoudre alors l'inéquation $(x-5)(-x+3)\geq 0$

$S=[3;5]$