Résolution graphique d'inéquations

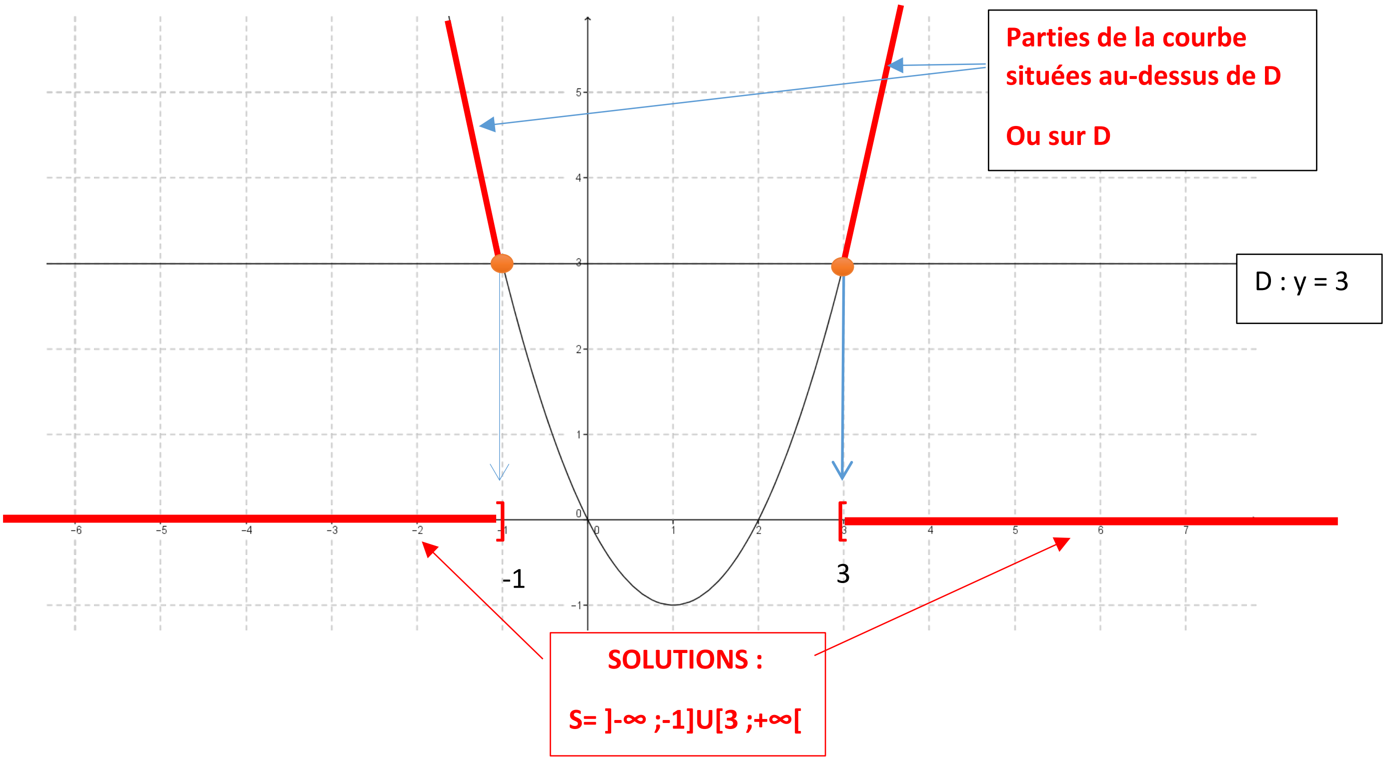
I- Inéquations f(x) >m ou f(x) ≥ m ou f(x) <m ou f(x) ≤ m

Voir activité partie exercice et explication détaillée

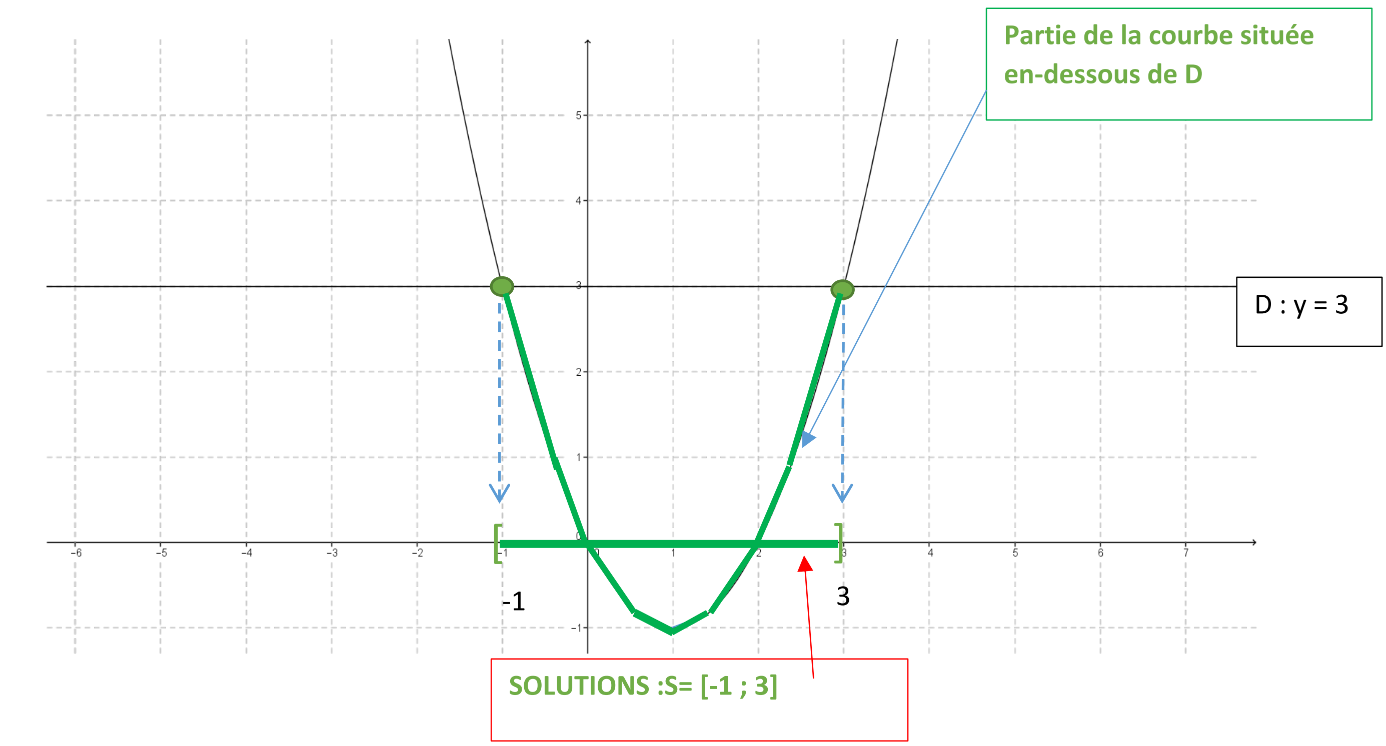
Pour résoudre l'inéquation **f(x) ≥ m**, on repère la ou les partie(s) de la courbe C située(s) **au-dessus ou sur la droite horizontale D d'équation y = m ;**

LES SOLUTIONS sont LES ABSCISSES des points de cette (ou ces) partie(s) de la courbe.

EXEMPLE 1 : ici on veut résoudre f(x) ≥ 3



EXEMPLE 2 : ici on veut résoudre f(x) ≤3



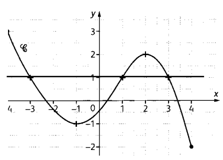
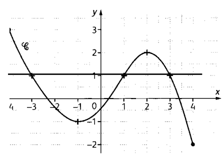
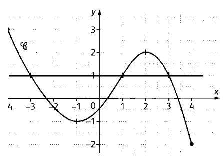
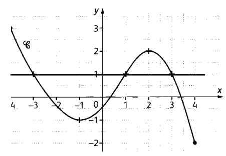
<u>Remarques</u>

1) Pour résoudre l'inéquation **$f(x) > m$**, on repère la ou les partie(s) de la courbe C située(s) **au-dessus de D <u>(intervalles ouverts)</u>** dans notre exemple S = **]-∞ ;-1[U]3 ;+∞[**

2) Pour résoudre l'inéquation **$f(x) < m$**, on repère la ou les partie(s) de la courbe C située(s) **en - dessous de D**

3) Pour résoudre l'inéquation **$f(x) \leq m$**, on repère la ou les partie(s) de la courbe C située(s) **en - dessous de D <u>ou sur D</u>.**

<u>RESUME</u>

INEQUATION	**$f(x) > m$**	**$f(x) \geq m$**	**$f(x) < m$**	**$f(x) \leq m$**
POSITION	**C au-dessus de D**	**C au-dessus ou sur D**	**C en-dessous de D**	**C en-dessous ou sur D**
Exemples				

$f(x) > 1$:

S = [-4 ;-3[U]1 ;3[

$f(x) \geq 1$:

S = [-4 ;-3] U [1 ;3]

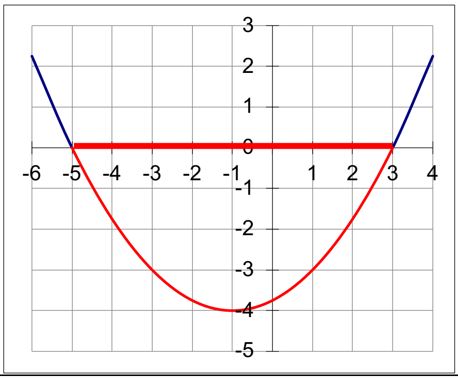
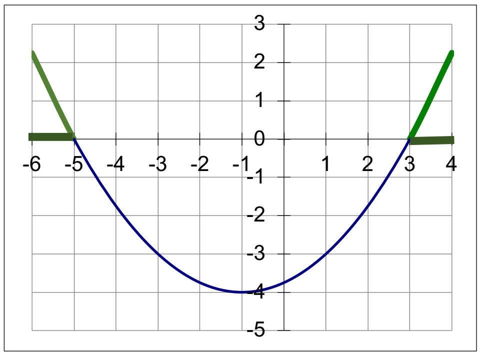
$f(x) < 1$:

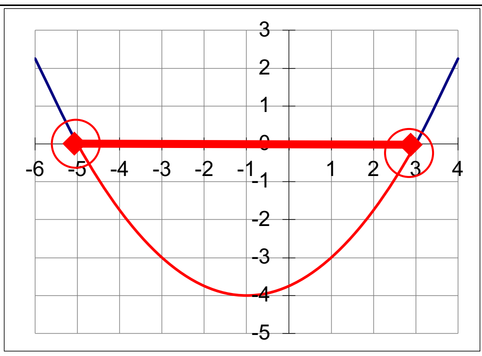
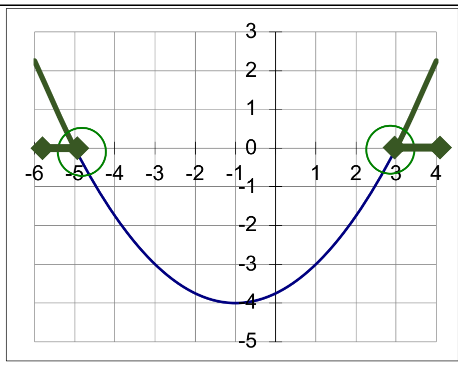
S =]-3 ; 1[U]3 ;4]

$f(x) \leq 1$:

S = [-3 ; 1]U[3 ;4]

II) Un cas particulier important : m =0 ; signe d'une fonction .Etude d'un exemple .

f<0 sur A	**f>0 sur A**
C_f est en-dessous de l'axe des abscisses Sur A	**C_f est au-dessus de l'axe des abscisses Sur A**
	
f <0 (f strictement négative) sur]-5 ;3[	**f > 0 (f strictement positive) sur [-6 ; -5[U] 3 ; 4]**

f≤0 sur A	**f≥0 sur A**
C_f est en-dessous de l'axe des abscisses ou coupe l'axe des abscisses sur A	**C_f est au-dessus de l'axe des abscisses ou coupe l'axe des abscisses sur A**
	
f ≤0 (f négative) sur [-5 ; 3]	**f ≥0 (f positive) sur [-6 ; -5] U [3 ; 4]**

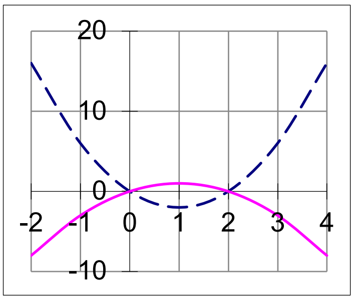
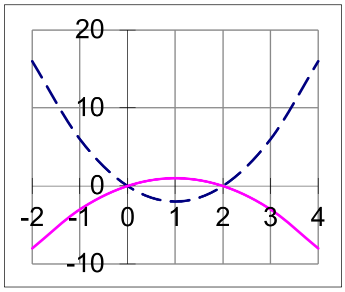
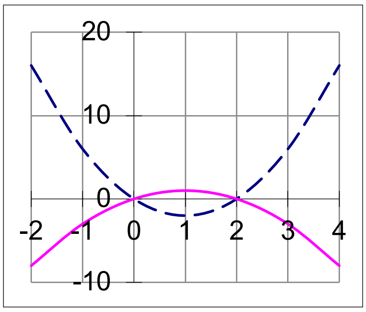
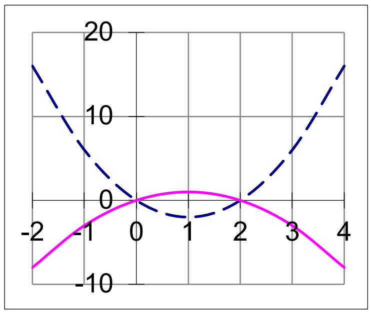
Signe de f

x	-6		-5		3		4
Signe de $f(x)$		+	0	-	0	+	

On résume dans un tableau toutes ces informations
A savoir les intervalles où f>0 et ceux où f<0.

III) Résolution graphique d'inéquations du type f(x)>g(x).Position relative de deux courbes

1°) Inéquations

INEQUATION	$f(x) > g(x)$	$f(x) < g(x)$
POSITION	**Cf au-dessus de Cg**	**Cf en-dessous de Cg**
Exemple	 $f(x) > g(x)$: S = [-2 ;0[U]2 ;4]	 $f(x) < g(x)$: S =]0 ;2[
INEQUATION	$f(x) \geq g(x)$	$f(x) \leq g(x)$
POSITION	**Cf au-dessus de Cg ou coupe Cg**	**Cf en-dessous de Cg ou coupe Cg**
Exemples	 $f(x) \geq g(x)$:S = [-2 ;0]U[2 ;4]	 $f(x) \leq g(x)$: S = [0 ;2]

Cf est la courbe en pointillés

<u>Remarque</u> : **$f(x) > g(x)$ équivaut à $f(x) - g(x) > 0$; $f(x) < g(x)$ équivaut à $f(x) - g(x) < 0$**
$f(x) \geq g(x)$ équivaut à $f(x) - g(x) \geq 0$;$f(x) \leq g(x)$ équivaut à $f(x) - g(x) \leq 0$

2°) Détermination graphique de la position relative de deux courbes

Déterminer graphiquement la position relative de deux courbes C_f et C_g c'est déterminer les parties de **R** où C_f est au-dessus de C_g ou le contraire.

<u>Exemple :</u> Dans notre exemple ci-dessus

Cf au-dessus de Cg sur [-2 ;0[U]2 ;4]et Cf en-dessous de Cg sur]0 ;2[