

## Le second degré

### Exercice N°1 :

Soit la fonction  $f$  définie sur  $[-2 ; 7]$  par  $f(x) = x^2 - 5x + 2$ .

1) Compléter le tableau de valeurs :

x	-2	-1	0	1	2,5	5	7
f(x)							

2) Tracer la courbe  $\mathcal{P}$  sur l'écran de la calculatrice. La parabole  $\mathcal{P}$  est-elle tournée vers le haut ou vers le bas ?

3) Quelle est l'abscisse du sommet de  $\mathcal{P}$  ?

4) Compléter le tableau de variation de  $f$ .

x	-2	2,5	7
f(x)			

5) Quelles sont les coordonnées du sommet de  $\mathcal{P}$  ?

6) Quelle est la valeur du minimum de  $f$  ?

### Exercice N°2 :

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-2 ; 4]$  par  $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$

1) Compléter le tableau de valeurs :

x	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)							

2) Tracer la courbe  $P$  sur l'écran de la calculatrice. La parabole  $P$  représentative de  $f$  est-elle tournée vers le haut ou le bas ?

3) Quel est l'abscisse du sommet de  $P$  ?

4) Compléter le tableau de variation de  $f$  :

x	-2	4
f(x)		

5) Quels sont les coordonnées du sommet de P.

6) Quelle est la valeur du maximum de f.

Exercice N°3 :

a) On considère l'équation  $x^2 - 2x = 0$ .

Quels sont les nombres qui sont solutions de cette équation ?

- 2 ..
- 1 ..
- 0 ..
- 1 ..
- 2 ..

b) On considère l'équation  $-x^2 + 2x = 0$ .

Quels sont les nombres qui sont solutions de cette équation ?

- 2 ..
- 1 ..
- 0 ..
- 1 ..
- 2 ..

c) On considère l'équation  $-x^2 + 10x + 200 = 0$

Quels sont les nombres qui sont solutions de cette équation ?

- 20 ..
- 10 ..
- 0 ..
- 10 ..
- 20 ..

d) On considère l'équation  $-x^2 + 10x - 25 = 0$

Quels sont les nombres qui sont solutions de cette équation ?

- 5 ..
- 1 ..
- 0 ..
- 1 ..
- 5 ..

e) On considère l'équation  $4x^2 + 4x - 3 = 0$

Quels sont les nombres qui sont solutions de cette équation ?

- 1,5 ..
- 0,5 ..
- 1 ..
- 0 ..
- 0,5 ..
- 1 ..
- 1,5 ..

Exercice N°4 : Soit un polynôme du second degré de la forme  $ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ).

Compléter le tableau suivant :

	Les coefficients du polynôme sont :		
	a =	b =	c =
$x^2 - x + 3$			
$-x^2 + 2x - 1$			
$x^2 + 7x + 5$			
$-x^2 - 3x - 2$			
$4x^2 - 5x - 9$			
$-6x^2 + x + 6$			
$2x^2 + 4x + 4$			
$-7x^2 + 7x - 1$			

Exercice N°5 : Soit un polynôme du second degré de la forme  $ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ).

Compléter le tableau suivant :

	Les coefficients du polynôme sont :			Le discriminant est :	Le nombre de solutions est :
	a =	b =	c =	$\Delta =$	Nombre =
$x^2 - x - 1 = 0$					
$-x^2 + x - 2 = 0$					
$x^2 + 2x - 3 = 0$					
$-x^2 - 2x - 3 = 0$					
$2x^2 - 3x - 1 = 0$					
$-5x^2 + x + 2 = 0$					
$-x^2 + 2x - 1 = 0$					
$-2x^2 + x - 3 = 0$					

Exercice N°6 :

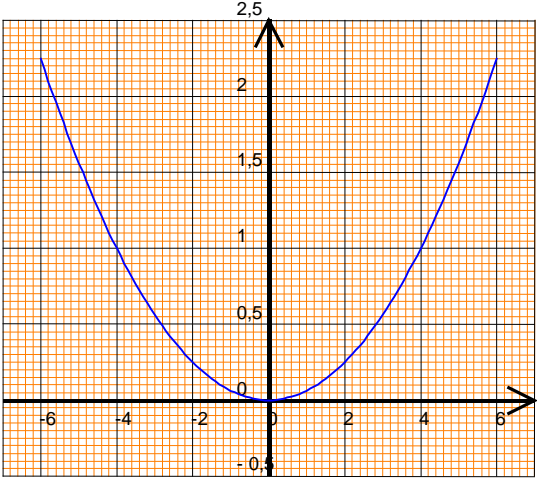
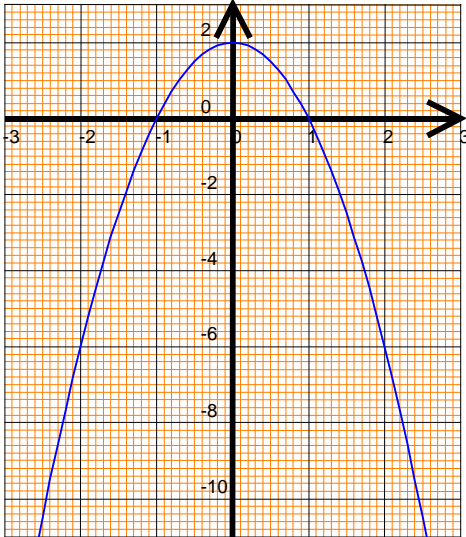
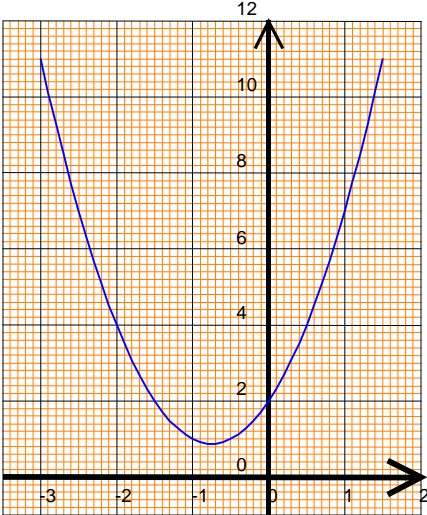
On donne un tracé de la parabole représentative d'une fonction polynôme du second degré de la forme  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ).

Pour chaque cas, déterminer graphiquement :

a) le signe du coefficient a.

b) le nombre de solution de l'équation  $f(x) = 0$  et le signe du discriminant  $\Delta$ .

c) Les solutions éventuelle de l'équation  $f(x) = 0$ .

	<p>Signe de a à a .... 0</p> <p>Nombre de solution de l'équation à .....</p> <p>Signe du discriminant <math>\Delta</math> <math>\Delta</math> ..... 0</p> <p>Solutions:</p> <p><math>x_1 =</math></p> <p><math>x_2 =</math></p>
	<p>Signe de a à a .... 0</p> <p>Nombre de solution de l'équation à .....</p> <p>Signe du discriminant <math>\Delta</math> <math>\Delta</math> ..... 0</p> <p>Solutions:</p> <p><math>x_1 =</math></p> <p><math>x_2 =</math></p>
	<p>Signe de a à a .... 0</p> <p>Nombre de solution de l'équation à .....</p> <p>Signe du discriminant <math>\Delta</math> <math>\Delta</math> ..... 0</p> <p>Solutions:</p> <p><math>x_1 =</math></p> <p><math>x_2 =</math></p>

Exercice N°7 : Signe du polynôme de second degré

1) Soit  $f$  la fonction définie sur  $[0 ; 3]$  par  $f(x) = -4x^2 + 12x - 9$ .

a) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$

b) Tracer la parabole représentative de  $f$  sur l'écran d'une calculatrice afin de déterminer le signe de  $f(x)$  sur  $[0 ; 3]$ .

x	0	3
Signe de $f(x)$		

2) Soit  $g$  la fonction définie sur  $[0 ; 3]$  par  $g(x) = x^2 + 5x + 6$ .

a) Résoudre l'équation  $g(x) = 0$

b) Tracer la parabole représentative de  $g$  sur l'écran d'une calculatrice afin de déterminer le signe de  $g(x)$  sur  $[-4 ; -1]$ .

x	-4	-1
Signe de $g(x)$		

3) Soit  $h$  la fonction définie sur  $[0 ; 3]$  par  $h(x) = -x^2 - x + 2$ .

a) Résoudre l'équation  $h(x) = 0$

b) Tracer la parabole représentative de  $h$  sur l'écran d'une calculatrice afin de déterminer le signe de  $h(x)$  sur  $[-4 ; 3]$ .

x	-4	3
Signe de $h(x)$		

Exercice N°8 :

On donne le tableau de signe d'une fonction polynôme du second degré définie sur un intervalle. Pour chaque cas donner l'ensemble des solutions de l'inéquation demandée.

$f$  est définie sur  $[-3 ; 8]$

x	-3	0	2	8	
Signe de $f(x)$	-	0	+	0	-

Résoudre l'inéquation  $f(x) < 0$

S = .....

$f$  est définie sur  $[0 ; 2]$

x	0	2
Signe de $f(x)$		+

Résoudre l'inéquation  $f(x) > 0$

S = .....

f est définie sur [0 ; 5]

x	0	1	2	5	
Signe de f(x)	+	0	-	0	+

Résoudre l'inéquation  $f(x) \geq 0$

S = .....