

BAC PRO 1	MATHEMATIQUES	ALGÈBRE
	<i>INEQUATIONS DU 2ND DEGRÉ</i>	A 20

1. INEQUATION DU SECOND DEGRE.

➤ Etude du signe d'un trinôme du type $ax^2 + bx + c$

Cas ou $\Delta = 0$.

Exemple : Recherche du signe du polynôme : $2x^2 - 5x - 3$

Factorisons ce polynôme. Les racines sont $x_1 = -0,5$ et $x_2 = 3$

le polynôme peut donc s'écrire $2(x + 0,5)(x - 3)$

Construisons un tableau des signes :

x	-0,5	3	
$x + 0,5$	-	0	+
$x - 3$	-	0	+
$(x + 0,5)(x - 3)$	+	0	+
$2(x + 0,5)(x - 3)$	+	0	+
$2x^2 - 5x - 3$	+	0	+

Exercice : Sur le même modèle, Etudier le signe du trinôme : $-x^2 - x + 12$

$\Delta =$

Les racines sont :

Le polynôme factorisé est :

Construction du tableau des signes

x	

En observant les résultats précédents, on remarque que le signe de $ax^2 + bx + c$ dépend uniquement du signe de a .

x	x_1	x_2
Signe de $ax^2 + bx + c$	Signe de a	Signe de $-a$
	0	0

Cas ou $\Delta = 0$.

L'expression factorisée de $ax^2 + bx + c$ est $a(x - x_1)^2$
tableau des signes.

x	x_1
Signe de $ax^2 + bx + c$	Signe de a
	0

Cas ou $\Delta < 0$.

La factorisation du trinôme est impossible, $ax^2 + bx + c$ est toujours du signe de a .

BAC PRO 1	MATHEMATIQUES	ALGÈBRE
	<i>INEQUATIONS DU 2ND DEGRÉ</i>	A 21

2. RESOLUTION D'UNE INÉQUATION DU SECOND DEGRÉ À PARTIR DU TABLEAU DES SIGNES.

Exemple : La relation $P = -0,5 I^2 + 4,5 I$ exprime la puissance électrique $P(W)$ fournie par une pile en fonction de l'intensité $I(A)$ du courant délivrée par celle-ci.

Pour une intensité variant de $0 A$ à $9 A$, on veut savoir les valeurs de l'intensité du courant pour lesquelles la puissance est inférieure ou égale à $4 W$.

Cela signifie : $-0,5 I^2 + 4,5 I < 4$ soit $-0,5 I^2 + 4,5 I - 4 < 0$

Recherchons le signe du trinôme : $-0,5 x^2 + 4,5 x - 4$

Les racines de ce trinôme sont : $x_1 = 1$ et $x_2 = 8$

à étant négatif, on obtient le tableau des signes suivant :

x	1	8
Signe de $-0,5x^2 + 4,5x - 4$	- 0 + 0 -	

D'après ce tableau des signes, la puissance fournie par la pile est inférieure ou égale à $4 W$, si l'intensité du courant est soit comprise entre 0 et $1 A$, soit comprise entre 8 et $9 A$.

EXERCICES

Exercice 1 : Résolvez les inéquations suivantes :

1. $2x^2 - 2x \leq 8$

2. $x(x+6) > 21 + 2x$

Exercice 2 : Problème.

Le prix d'un article est de $800 F$. Un commerçant prévoit qu'il lui faudra accorder deux remises successives de $x\%$.

Calculer le pourcentage de chaque remise pour que :

1. L'article soit vendu au prix de $700 F$.

.....

.....

.....

2. L'article soit vendu à un prix supérieur à $620 F$.

.....

.....

.....