Second degré

<u>Rappel</u> **Factoriser**, c'est transformer ....en ....
Pour factoriser on peut chercher un facteur commun k. On utilise alors la formule :

$$ak + bk = \text{................}$$

S'il n'y a pas de facteur commun, on peut penser aux **identités remarquables :**

$$\text{................................} = (a+b)^2 \quad \text{................................} = (a-b)^2 \quad \text{................................} = (a-b)(a+b)$$

Exercice 1
Factoriser les expressions suivantes :

1. $A(x) = 6x^2 - 5x$
2. $B(x) = 16x^2 - 24x + 9$
3. $C(x) = (x-2)^2 - 25$

<u>Rappels</u>

- Pour résoudre certaines équations, on peut utiliser la règle du produit nul :
  Un produit est nul si et seulement si ....
- Soit a un nombre réel.
  - ∗ Si $a > 0$, l'équation $X^2 = a$ a .... solutions, à savoir $X =$................
  - ∗ Si $a = 0$, l'équation $X^2 = 0$ a ....
  - ∗ Si $a < 0$, l'équation $X^2 < 0$ a ....

Exercice 2
Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier de donner l'ensemble de solutions) :

1. $2x(3x-5) = 0$
2. $x^2 - 13 = 0$
3. $(x+5)^2 = 16$
4. $x^2 + 4 = 0$
5. $5x^2 + 3x = 0$
6. $x^2 - 14x + 49 = 0$

Méthode

- Pour étudier le signe d'une expression affine $ax+b$, on peut résoudre l'inéquation $ax+b>0$.
  On établit ensuite un tableau de signes.
- Le signe d'une somme est généralement difficile à obtenir directement.
  On cherche alors à factoriser l'expression.
- Pour étudier le signe d'un produit, on étudie le signe de chacun des ....
  On établit ensuite un tableau de signes en utilisant la règle du signe d'un produit.

Exercice 3
Éudier le signe des expressions suivantes :

1. $(x+6)(2x+3)$
2. x^2+3x
3. $(x+10)^2-4$

Exercice 4
À l'aide des tableaux de signes obtenus précédemment, donner les solutions des inéquations suivantes :

1. $(x+6)(2x+3) \leqslant 0$
2. $x^2+3x<0$
3. $(x+10)^2-4 \geqslant 0$

Rappel Soit f une fonction polynomiale de degré 2. On note $f(x)=ax^2+bx+c$ avec $a \neq 0$.
La courbe représentative de f est une ....
Le sommet de cette courbe a pour abscisse : $x=$ ....

- Si ...., alors les branches sont tournées vers ....
- Si ...., alors les branches sont tournées vers ....

Exercice 5
Déterminer les variations des fonctions suivantes :

1. $f(x)=2x^2-4x+5$
2. $g(x)=-4x^2+3$
3. $h(x)=(x-1)^2+6$