1. **Résoudre une équation de degré 2.**

**Rappel**. Pour déterminer les racines d’un trinôme  
• On détermine les coefficients puis le discriminant du trinôme.  
• Si , alors le trinôme a deux racines : et   
• Si , alors le trinôme a une seule racine :   
• Si , alors le trinôme n’a pas de racine.

1. **Factoriser un trinôme.**

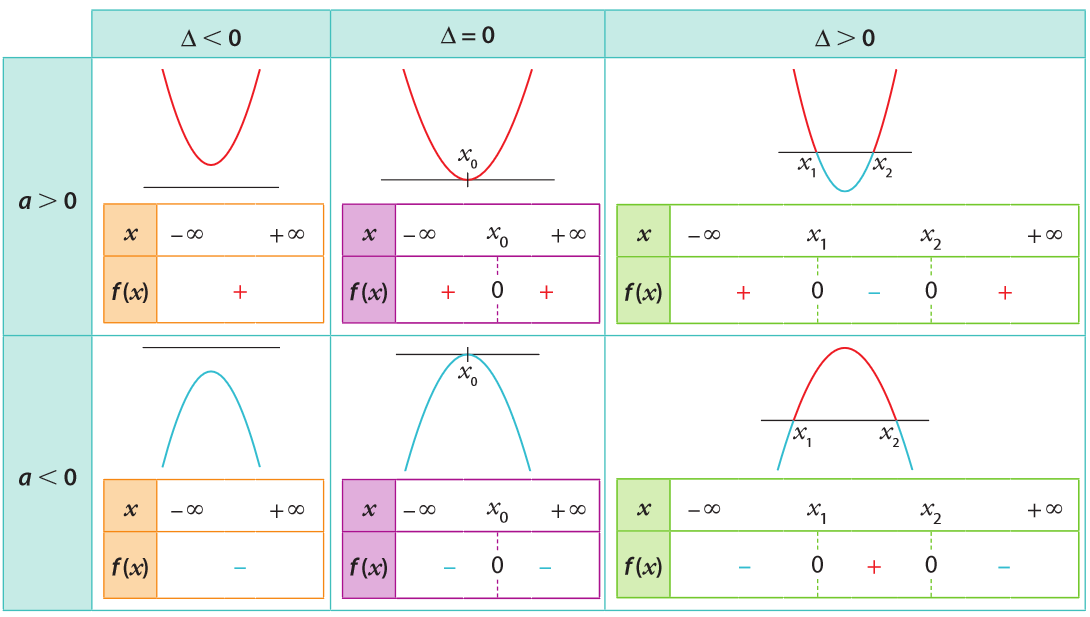
**Méthode**. Pour factoriser un trinôme :  
• On détermine les coefficients puis le discriminant , puis les racines éventuelles du trinôme.  
• Si , alors pour tout .  
• Si , alors pour tout .  
• Si , alors le trinôme ne se factorise pas.

* + 1. Factoriser les trinômes suivants :

* + 1. Trois fonctions polynômes de degré 2 ont été représentées ci-dessous : les fonctions f, g et h. Pour chaque fonction, déterminer, lorsqu’elle existe, sa forme factorisée  
       Une image contenant diagramme, ligne, Tracé

       Description générée automatiquement

1. **Etudier le signe d’un trinôme**
   * 1. Dresser le tableau de signes de chaque fonction :

**Méthode**. Le signe d’un trinôme est déterminé par les 6 cas de figures suivants :  


* + 1. Dresser le tableau de signes de chaque fonction :

1. **Résoudre une inéquation de degré 2.**

**Méthode**. Pour résoudre une inéquation de degré dont un côté est , par exemple :   
• On étudie le signe du trinôme puis on lit le(s) intervalle(s) solution(s) dans le tableau de signes.

**Méthode**. Pour résoudre une inéquation de degré , par exemple   
• On soustrait des deux côtés pour se ramener à une équation de la forme .  
• On résout l’inéquation

* + 1. Résoudre dans les inéquations suivantes :

1. **Trouver rapidement l’autre racine, connaissant une des racines**

**Propriété**. Si un trinôme a deux racines et alors : et

**Méthode**. Si on connait déjà une racine d’un trinôme de coefficients :  
• On peut trouver en résolvant   
• Alternativement, on peut trouver en résolvant (à condition que )  
  
• On peut parfois trouver une première racine évidente en remplaçant par des petites valeurs : .  
On peut ainsi trouver rapidement les deux racines.

* + 1. Pour chaque fonction, trouver une racine évidente. Puis déterminer l’autre racine, et la forme factorisée.

1. **Trouver deux nombres de somme donnée, et de produit donné.**

**Propriété**. Soit des nombres réels.  
 et sont les racines du trinôme

**Méthode**. On cherche à résoudre le système d’inconnues   
• On considère le trinôme   
• On calcule son discriminant   
• Si , on détermine ses racines et   
 ou   
 Il y a exactement deux couples solutions.   
• Si , on détermine l’unique racine   
   
 Il y a exactement un couple solution.   
• Si , le système n’a pas de solutions.

**Exemple**. Résoudre le système   
On considère le trinôme .   
Son discriminant est .  
Ses racines sont donc et .   
Donc .

* + 1. Résoudre le système   
         
         
         
         
         
         
       Résoudre le système   
         
         
         
         
         
         
       Résoudre le système

1. **Problèmes**
   1. Mettre sous forme canonique l’expression
   2. Rappel :  ;  ;
      1. Montrer que
      2. Montrer que   
           
         On a "donc"
      3. Quelle condition doit vérifier pour avoir le droit d’écrire l’égalité précédente ?
   3. On suppose que vérifie cette condition.
      1. Rappeler l’identité remarquable …
      2. En choisissant et judicieusement, factoriser .
      3. Quelles sont les racines de ?
      4. Que peut-on dire des racines quand ?
   4. On suppose que :
      1. Quel est le signe de  ? et de  ?
      2. Si , quel est le signe  ? et si  ?   
         En déduire que ne peut pas avoir de racines.