Calculs algébriques et équations

|  |
| --- |
| **Propriétés. (Distributivité)** Pour tous réels  : •  Pour multiplier une somme par un nombre , on multiplie chaque terme de la somme par le nombre .•  Le produit de deux sommes, est la somme de tous les doubles produits. |

**Exemple**.   
**Exemple**.

|  |
| --- |
| **Propriétés (Identité remarquables)**. Pour tous réels , on a : •  •  • |

**Exemple**. Développer . .  
**Exemple**. Factoriser . Dans la 2ème identité, on choisit et . .  
**Exemple**. Factoriser . D’après la 3ème identité, .

|  |
| --- |
| **Propriétés (Equations).** Soit des réels.• Si alors . Ajouter un même nombre aux 2 côtés d’une égalité conserve l’égalité • Si alors . Soustraire un même nombre aux 2 côtés d’une égalité conserve l’égalité • Grâce aux 2 règles précédentes on a : et on a :  • Si alors . Multiplier par un même nombre les 2 côtés d’une égalité conserve l’égalité • Si et alors . Diviser une égalité par un nombre non nul conserve l’égalité • Les règles précédentes se résument à une seule règle : Si et est une fonction alors  Deux choses identiques subissant une même transformation, donnent deux nouvelles choses identiques. |

**Exemple**. Résoudre sur .   
. L’ensemble des solutions de est .

**Exemple**. Résoudre sur .   
. L’ensemble des solutions de est .

|  |
| --- |
| **Propriété (Quotient nul)**. Pour tout , . Un quotient est nul si et seulement si son numérateur est nul. |

**Exemple**. Résoudre sur .   
 . L’ensemble des solutions de est .

|  |
| --- |
| **Propriété (Produit nul)**. Pour tout , ou  Un produit est nul si et seulement si au moins un de ses facteurs est nul. |

**Exemple**. Résoudre sur .   
 ou ou . L’ensemble des solutions de est .  
**Exemple**. Résoudre sur .  
 ou ou ou ou ou ou .  
L’ensemble des solutions de est .

|  |
| --- |
| **Propriété**. On considère l’équation avec appartenant à . • Si , l’équation n’a aucune solution réelle. • Si , l’équation a une seule solution réelle . • Si , l’équation a deux solutions réelles : ou |

**Exemple**. Résoudre sur .   
 ou . L’ensemble des solutions de est .