**Calcul littéral**

1. **Distributivité et identités remarquables**

**Propriété - Distributivité**

* Pour tous nombres réels $a, b$ et $k$ on a : $k\left(a + b\right)= ……………………….$
* Pour tous nombres réels $a, b, c$ et $d$ on a : $\left(a +b\right)\left(c + d\right)= …………………………$

**Remarques**

Cette dernière la règle s’appelle **………………………………………….**

**Exemples**

|  |
| --- |
| $$3×\left(3x+5\right)=$$ |
| $$2x\left(x-4\right)=$$ |
| $$(3x-4)(5x-1)=$$ |
| $$2x+14=$$ |
| $$x^{3}+x^{2}=$$ |
| $$4x^{2}-6xy=$$ |

**Propriété - Identités remarquables**

Pour tous nombres réels $a$ et $b$, on a :

$$\left(a+b\right)^{2}= ………………….$$

$$\left(a-b\right)^{2}= …………………$$

$$\left(a+b\right)\left(a-b\right)= …………$$

**Remarques**

* Dans le sens $\rightarrow $, les identités remarquables permettent de …………………………………….
* Dans le sens $\leftarrow $, les identités remarquables permettent de …………………………………….

Démonstration

……..

**Exemples**

① Pour développer : $\left(x-3\right)^{2}= ………………………………………….$ d'après la 2ème identité remarquable.

② Pour factoriser : $x^{2}+2x+1=………………………………………$ en remplaçant $a$ par $…..$et $b$ par ….

dans l'égalité $………………………………………$.

* **Exercices résolus 1 et 2 page 101**





1. **Résolution d’équation produit nul**

**Propriété - Règle du produit nul**

Un produit de facteurs est nul si et seulement si ………………………………………………...

**Exemple**

On souhaite résoudre dans $R$ l'équation $(2x+ 1)(x- 7) =0$.

$(2x+ 1)(x- 7) =0$ si et seulement si ……………………………………………...

C'est-à-dire : $……………..$ ou $………………. ⇔ $ $……………$ ou $…………….. ⇔ …………$ ou $……….$.

Donc $S= ……….$

* **Exercice résolu 3 page 103**





**Propriété - Résolution de l'équation** $x^{2}=k$

On considère l'équation $x^{2}=k$ avec$ k$ appartenant à $R$.

* Si $k < 0$, l'équation $x^{2}=k$ ……………………………………..
* Si $k = 0$, l'équation $x^{2}=k$ ……………………………………..
* Si $k > 0$, l'équation $x^{2}=k$ ……………………………………..

Démonstration

……………………………………..

**Exemples**

① $x^{2}=64 ⇔ …………………………………….. …………………………………….. $

② Pour résoudre dans $R$ l'équation $\left(2x+ 4\right)^{2} = 9$, on utilise ……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..……………………………………..

**Remarque**

On peut aussi utiliser une factorisation pour résoudre ce type d'équations.

1. **Calcul littéral en écriture fractionnaire**

**Remarque**

La division par 0 n’existant pas, une expression littérale fractionnaire ne peut pas être calculée en prenant pour xune valeur qui annulerait le dénominateur.

**Définition - Valeurs interdites**Les valeurs …………………………………….. d’une écriture fractionnaire sont appelées ……………….

**Règle - Écriture fractionnaire**

Les règles de calcul habituelles des quotients comme la mise au même dénominateur peuvent être utilisées pour transformer des expressions fractionnaires si le(s) dénominateur(s) présent(s) dans l'expression est (sont) non nul(s).

**Exemple**

On donne $A=2+\frac{x+3}{x-2}$

* $x-2=0 ⇔ x=2$

2 est une valeur interdite pour $A$

* On peut maintenant simplifier l’écriture de $A$
* **Exercice résolu 4 page 103**





1. **Résolution d’équation quotient**

**Propriété - Quotient nul**

Un quotient est nul si et seulement si ………………………………………………………………………….

**Exemple**

On cherche à résoudre l’équation $\frac{2x+8}{x-2}=0$.

Déterminons tout d'abord …………………………………………………………………………

Pour cela, on résout ………………………………………………………………………….

La valeur interdite est 2…..: le dénominateur ne s'annule pas si $………$

………………………………………………………………………………………………………………

Comme $-4$ n'est pas ……………………………………, c'est la solution de l'équation $S= ………………$

**Remarques**

* Dans le cas d'une équation mettant en jeu plusieurs fractions, une mise au même dénominateur peut être utilisée pour obtenir une équation quotient-nul équivalente.
* Une équation du type $\frac{A}{B}=\frac{C}{D}$ où $A, B, C$, et $D$ sont des nombres ou expressions avec $x$ est équivalente à $A×D=B×C$ avec $B$ et $D$ différents de $0$.

Cela permet parfois de réécrire l'équation sous condition de valeurs interdites.

**Exemple**

On cherche à résoudre : $\frac{2x-7}{4x+5}=\frac{3x+5}{6x-2}$

* **Exercice résolu 5 page 105**





Exercices





















