

# RECHERCHE DE SOLUTIONS D'UNE EQUATION A L'AIDE D'UN TABLEUR

Classe de troisième

## I) Equation : $2x^2 + 11x - 6 = 0$

a) A l'aide du tableur, dire si les valeurs  $-7$  ;  $3$  ;  $-2,5$  ;  $9$  ;  $-4$  ;  $10$  ;  $11/3$  sont des solutions.

Pour cela, charger le fichier « équation » et écrire la formule permettant de calculer le premier membre dans la cellule grisée :

Attention : une formule commence toujours par ....

formule écrite dans le tableau :

On écrira dans le tableau suivant les résultats obtenus :

|             | premier membre                 | deuxième membre |                   |
|-------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>x</b>    | <b><math>2x^2+11x-6</math></b> | <b>0</b>        | <b>solution ?</b> |
| <b>-7</b>   |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>3</b>    |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>-2,5</b> |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>9</b>    |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>-4</b>   |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>10</b>   |                                | <b>0</b>        |                   |
| <b>11/3</b> |                                | <b>0</b>        |                   |

b) En modifiant la valeur de x, trouver à l'aide du tableur, par essais successifs, au moins une solution de l'équation : (noter ci-dessous tous les nombres essayés.)

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  | 0 |  |
|  |  |   |  |
|  |  |   |  |
|  |  |   |  |

Quelles remarques pouvez-vous faire sur cette recherche ?

**c) Amélioration de la recherche : Nous allons chercher des solutions entre -10 et +10.**

Pour cela, nous allons recopier les formules et réaliser avec le tableur, un tableau comme le tableau ci-dessous.

*Compléter avec les résultats obtenus par le tableur.*

|            | <b>premier membre</b>          | <b>deuxième membre</b> |
|------------|--------------------------------|------------------------|
| <b>x</b>   | <b><math>2x^2+11x-6</math></b> | <b>0</b>               |
| <b>-10</b> |                                | <b>0</b>               |
| <b>-9</b>  |                                |                        |
| <b>-8</b>  |                                |                        |
| <b>-7</b>  |                                |                        |
| <b>-6</b>  |                                |                        |
| <b>-5</b>  |                                |                        |
| <b>-4</b>  |                                |                        |
| <b>-3</b>  |                                |                        |
| <b>-2</b>  |                                |                        |
| <b>-1</b>  |                                |                        |
| <b>0</b>   |                                |                        |
| <b>1</b>   |                                |                        |
| <b>2</b>   |                                |                        |
| <b>3</b>   |                                |                        |
| <b>4</b>   |                                |                        |
| <b>5</b>   |                                |                        |
| <b>6</b>   |                                |                        |
| <b>7</b>   |                                |                        |
| <b>8</b>   |                                |                        |
| <b>9</b>   |                                |                        |
| <b>10</b>  |                                |                        |

Qu'avez-vous trouvé ?

Sélectionner le tableau et à l'aide de l'assistant graphique, créer le graphique « nuage de points ». que remarquez-vous ?

d) Affiner la recherche entre 0 et 1 en agissant sur la première colonne du tableau et noter ci-dessous les résultats obtenus :

|            | premier membre                 | deuxième membre |
|------------|--------------------------------|-----------------|
| <b>x</b>   | <b><math>2x^2+11x-6</math></b> | <b>0</b>        |
| <b>0</b>   |                                | <b>0</b>        |
| <b>0,1</b> |                                |                 |
| <b>0,2</b> |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |
|            |                                |                 |

*Que pouvez-vous en déduire ?*

## II) Recherche de solutions de l'équation $15x^2 + 4x - 10 = 0$

a) Comme pour l'équation précédente, utiliser le tableur pour chercher des solutions comprises entre -10 et 10.

*Donner les différentes étapes de votre recherche et les résultats obtenus.*

*Le tableur vous permet-il d'obtenir deux solutions exactes ?*

*Si oui, avez-vous résolu l'équation ?*

### III) Recherche de solutions de l'équation $(x + 1)(4x + 3) = 0$

a) rechercher avec le tableur des solutions comprises entre  $-5$  et  $+5$ .

b) Maintenant, regardez attentivement les valeurs trouvées et l'équation de départ.

*Pouvait-on facilement obtenir les deux solutions ? par quel raisonnement ?*

*Existe-t-il d'autres solutions ?*

*L'équation est-elle résolue ?*

c) application :

*Pouvez-vous résoudre sans tableur et mentalement l'équation  $(x - 7)(x + 8) = 0$  ?*

#### **IV Recherche de solutions de l'équation $(x-1)(4x+1)=(x-1)(2x+7)$**

**a) recherche avec le tableur entre  $-5$  et  $5$**

**b) L'une des solutions pouvait être trouvée rapidement. Pourquoi ?**

**c) Transformer l'équation précédente pour le mettre sous la forme  $\dots\dots=0$ , puis factoriser le premier membre de cette dernière équation.**

**Pouvez-vous alors donner avec certitude toutes les solutions de l'équation  $(x-1)(4x+1)=(x-1)(2x+7)$  ?**