

# NUMWORKS

Manuel d'utilisation de la calculatrice scientifique



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
1.1	Premiers Pas . . . . .	4
1.1.1	Allumer et éteindre la calculatrice . . . . .	4
1.1.2	Recharger la calculatrice . . . . .	4
1.1.3	Mettre à jour la calculatrice . . . . .	5
1.2	Les applications . . . . .	5
1.3	Le clavier . . . . .	5
1.3.1	Navigation . . . . .	6
1.3.2	Fonctions avancées . . . . .	6
1.3.3	Clavier numérique . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Application Calculs</b>	<b>7</b>
2.1	Effectuer un calcul . . . . .	7
2.2	Récupérer le résultat du calcul précédent . . . . .	7
2.3	Récupérer un résultat ou une expression de l'historique de calcul . . . . .	8
2.4	Effacer l'historique de calcul . . . . .	8
2.5	Afficher des résultats additionnels sur un calcul . . . . .	8
2.6	Effectuer des calculs avec des unités d'angle . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Application Fonctions</b>	<b>10</b>
3.1	Ajouter une fonction . . . . .	10
3.2	Modifier une fonction . . . . .	10
3.3	Supprimer une fonction . . . . .	10
3.4	Afficher le tableau de valeurs . . . . .	11
3.5	Modifier l'intervalle du tableau . . . . .	11
3.6	Entrer manuellement des valeurs de x dans le tableau . . . . .	11
3.7	Supprimer une ligne du tableau . . . . .	11
3.8	Effacer le tableau . . . . .	11

<b>4</b>	<b>Application Statistiques</b>	<b>12</b>
4.1	Entrer les données dans le tableau . . . . .	12
4.2	Modifier une case du tableau . . . . .	12
4.3	Supprimer une ligne du tableau . . . . .	12
4.4	Effacer le tableau . . . . .	13
4.5	Réinitialiser les effectifs . . . . .	13
4.6	Trier par valeurs croissantes . . . . .	13
4.7	Afficher les calculs statistiques . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Application Équations</b>	<b>15</b>
5.1	Choisir un modèle d'équation . . . . .	15
5.2	Résoudre une équation . . . . .	15
5.2.1	Entrer une équation . . . . .	15
5.2.2	Afficher les solutions . . . . .	16
5.3	Résoudre un système d'équations . . . . .	16
5.3.1	Entrer un système d'équations . . . . .	16
5.3.2	Afficher les solutions . . . . .	16
<b>6</b>	<b>Application Paramètres</b>	<b>17</b>
6.1	Unité d'angle . . . . .	17
6.2	Format résultat . . . . .	17
6.3	Format écriture . . . . .	17
6.4	Chiffres significatifs . . . . .	17
6.5	Contraste . . . . .	18
6.6	Langue . . . . .	18
6.7	À propos . . . . .	18
6.8	Restaurer la calculatrice . . . . .	18
<b>7</b>	<b>Touche Variables</b>	<b>19</b>
7.1	Les variables numériques . . . . .	19
7.2	Les fonctions . . . . .	19
7.3	Réutiliser une variable . . . . .	19
<b>8</b>	<b>Touche Toolbox</b>	<b>20</b>
8.1	Arithmétique . . . . .	20
8.2	Nombres décimaux . . . . .	20
8.3	Probabilités . . . . .	21
8.3.1	Aléatoire . . . . .	21
8.3.2	Dénombrement . . . . .	21

<i>TABLE DES MATIÈRES</i>	3
8.4 Unités d'angle . . . . .	21
8.5 Logique . . . . .	21

# Chapitre 1

## Introduction

Cette section présente tout ce dont vous avez besoin pour commencer à utiliser votre calculatrice scientifique NumWorks.

### 1.1 Premiers Pas

#### 1.1.1 Allumer et éteindre la calculatrice

Pour allumer et éteindre la calculatrice, appuyez sur la touche de couleur noire en haut au centre du clavier .

Lorsque vous allumez la calculatrice pour la première fois et après avoir choisi votre langue, vous arrivez sur l'écran d'accueil **Applications**.

#### 1.1.2 Recharger la calculatrice

La calculatrice scientifique NumWorks est équipée d'une batterie rechargeable.

Pour la recharger :

1. Branchez le câble USB fourni dans la boîte sur le port situé en bas de la calculatrice.
2. Connectez l'autre extrémité du câble :
  - soit à un chargeur secteur USB,
  - soit au port USB d'un ordinateur.
3. L'icône de batterie, visible en haut à droite de l'écran d'accueil, indique que la recharge est en cours. Un symbole ✓ (check) apparaît lorsque la batterie est entièrement chargée.

La recharge complète dure environ 1,5 heure et offre jusqu'à 200 heures d'autonomie.

### 1.1.3 Mettre à jour la calculatrice

Il est recommandé de mettre à jour votre calculatrice scientifique lors de sa première utilisation. Les mises à jour logicielles gratuites assurent le bon fonctionnement et l'accès aux dernières fonctionnalités.

Procédure de mise à jour :


1. Branchez la calculatrice à un ordinateur avec le câble fourni dans la boîte.
2. Connectez-vous ou inscrivez-vous à votre compte NumWorks : [my.numworks.com](http://my.numworks.com)
3. Sélectionnez **Mise à jour** dans le menu déroulant sous votre nom.
4. Choisissez le modèle **Calculatrice Scientifique (Niveau collège)**, puis cliquez sur le bouton **Mettre à jour**.
5. Suivez les étapes présentées sur l'écran de votre ordinateur.

## 1.2 Les applications

Le menu principal est divisé en applications et regroupe toutes les fonctionnalités que vous pouvez utiliser :

- **Calculs**
- **Statistiques**
- **Fonctions**
- **Équations**
- **Paramètres**

Pour naviguer entre les applications vous pouvez utiliser :

- Les flèches   pour sélectionner une application et appuyez sur la touche  pour ouvrir l'application choisie.






ou bien

- Les raccourcis numériques : appuyez deux fois sur la touche correspondant à l'application voulue pour l'ouvrir :
  - Touche 1 -> Application **Calculs**
  - Touche 2 -> Application **Statistiques**
  - Touche 3 -> Application **Fonctions**
  - Touche 4 -> Application **Équations**
  - Touche 0 -> Application **Paramètres**







## 1.3 Le clavier

Le clavier est divisé en trois zones principales : navigation, fonctions avancées, et clavier numérique.

### 1.3.1 Navigation



-  : Les touches fléchées sont utilisées pour déplacer la sélection d'un élément à un autre sur l'écran de la calculatrice.
-  : La touche Power permet d'allumer et d'éteindre la calculatrice.
-  : La touche Home permet de revenir au menu principal **Applications** depuis n'importe quel écran de la calculatrice.
-  : La touche OK permet d'activer l'objet sélectionné.
-  : La touche Retour permet de revenir à l'écran précédent. Appuyez plusieurs fois sur cette touche permet de revenir au menu principal.

### 1.3.2 Fonctions avancées

-  : La touche shift permet d'utiliser les fonctions affichées en jaune sur les touches de la calculatrice (arcsin, ln, clear, etc.).
-  : La touche x,y,z est cyclique et permet d'entrer l'une des variables x, y ou z en appuyant plusieurs fois.
-  : La touche boîte à outils permet d'ouvrir un menu d'options avancées.
-  : Lorsque vous appuyez sur la touche  puis , vous avez accès aux variables définies dans la calculatrice (nombres, fonctions).

### 1.3.3 Clavier numérique

Ce sont les touches les plus utilisées, elles permettent d'entrer des chiffres et des symboles d'opérations.

-  : La touche EXE permet de valider un calcul.
-  : La touche Ans permet d'utiliser le dernier résultat présent dans l'historique de calcul.

## Chapitre 2

# Application Calculs

L'application **Calculs** permet d'effectuer des opérations simples et avancées : addition, soustraction, multiplication, division, division euclidienne, PGCD, PPCM, etc.

### 2.1 Effectuer un calcul

Entrez votre calcul dans la barre d'édition en bas de l'écran et appuyez sur la touche **EXE**.

Le calcul s'affiche alors au bas de l'historique de calculs. Le résultat exact apparaît en noir alors que le résultat numérique approché apparaît en gris.

### 2.2 Récupérer le résultat du calcul précédent

Pour réutiliser le résultat exact du calcul précédent, appuyez sur la touche **Ans**.

L'expression **Ans** s'affiche alors dans la barre d'édition et correspond au résultat du calcul précédent.






Vous pouvez réaliser directement une opération sur votre dernier résultat en utilisant les touches d'opérations.

**Par exemple** : Appuyez sur la touche **+** puis sur la touche **5** pour obtenir **Ans+5** dans la barre d'édition.

La calculatrice scientifique NumWorks ne dispose que d'une seule touche "moins". Appuyer sur la touche **-** affichera **-** tandis qu'appuyer deux fois sur la touche **-** affichera **Ans-**.

## 2.3 Récupérer un résultat ou une expression de l'historique de calcul




Pour récupérer un élément de l'historique :

1. Naviguez dans l'historique avec les flèches  .
2. Sélectionnez l'élément souhaité (résultat exact, résultat approché ou expression) avec les flèches  .
3. Appuyez sur la touche  pour l'insérer dans la barre d'édition.

L'élément sélectionné apparaît alors dans la barre d'édition.


## 2.4 Effacer l'historique de calcul

Pour effacer une seule ligne de l'historique :

1. Naviguez dans l'historique avec les flèches  .
2. Sélectionnez un élément de la ligne à supprimer et appuyez sur la touche .

Pour effacer l'ensemble de l'historique, appuyez sur la touche  puis sur la touche .

## 2.5 Afficher des résultats additionnels sur un calcul

Il est possible de remonter dans l'historique pour faire apparaître des informations supplémentaires sur le résultat de certains calculs. Lorsque vous remontez sur un calcul, si un menu constitué de trois points apparaît sur le côté droit du calcul, c'est que des résultats additionnels sont disponibles. Sélectionnez les trois points et appuyez sur  pour faire apparaître les résultats additionnels.

- Lorsque le résultat est un entier, la calculatrice donne les résultats additionnels suivants : notation scientifique, notation ingénieure, format hexadécimal, format binaire et décomposition en facteurs premiers lorsque c'est pertinent.
- Lorsque le résultat est une fraction, la calculatrice donne les résultats additionnels suivants : notation scientifique, notation ingénieure et division euclidienne du numérateur par le dénominateur.
- Lorsque le résultat contient une unité d'angle, la calculatrice donne les résultats additionnels suivants : conversion vers les autres unités d'angle disponibles (par exemple, conversion en radians et en degrés minutes secondes pour un résultat en degrés).

## 2.6 Effectuer des calculs avec des unités d'angle

Vous pouvez effectuer un calcul sur une expression en utilisant des unités d'angle.

La liste des unités d'angle utilisables est disponible dans la section **Unités d'angle** du menu Boîte à outils accessible via la touche .

Les conversions d'un angle dans une autre unité sont disponibles dans les résultats additionnels. Par exemple, pour convertir des degrés en degrés minutes secondes, tapez  $50.4^\circ$  et naviguez vers les résultats additionnels.



## Chapitre 3

# Application Fonctions

L'application **Fonctions** permet de créer des fonctions et de visualiser leurs tableaux de valeurs.

### 3.1 Ajouter une fonction

Pour ajouter une fonction :



1. Sélectionnez l'option **Ajouter une fonction** et appuyez sur la touche .
2. Entrez votre fonction, puis appuyez à nouveau sur la touche  pour valider.

Vous pouvez entrer jusqu'à deux fonctions à la fois.

Vous pouvez également créer une fonction depuis le menu Variables.

### 3.2 Modifier une fonction

Pour modifier une fonction :

1. Sélectionnez la fonction à modifier et appuyez sur la touche .
2. Modifiez la fonction, puis appuyez à nouveau sur la touche  pour valider.

### 3.3 Supprimer une fonction





Pour supprimer une fonction, sélectionnez la fonction que vous souhaitez supprimer et appuyez sur la touche .

### 3.4 Afficher le tableau de valeurs

Pour consulter le tableau de valeurs d'une fonction, sélectionnez le bouton **Tableau de valeurs** en bas de l'écran et appuyez sur la touche .


### 3.5 Modifier l'intervalle du tableau

Pour régler l'intervalle des valeurs de  $x$  :

1. Sélectionnez le nom de la colonne **x** et appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez **Régler l'intervalle** et appuyez sur la touche .
3. Modifiez **X début**, **X fin** et **Pas** selon vos besoins. Sélectionnez chaque paramètre et entrez la valeur souhaitée, puis appuyez sur la touche .
4. Sélectionnez le bouton **Tableau de valeurs** et appuyez sur la touche  pour valider vos modifications.

### 3.6 Entrer manuellement des valeurs de x dans le tableau

Pour saisir des valeurs spécifiques de  $x$  :



1. Sélectionnez une case de la colonne **x**.
2. Entrez la valeur souhaitée à l'aide du clavier numérique et appuyez sur la touche .

### 3.7 Supprimer une ligne du tableau

Pour supprimer une ligne du tableau, sélectionnez une case de la ligne à supprimer et appuyez sur la touche .

### 3.8 Effacer le tableau

Pour effacer toutes les valeurs du tableau :

1. Sélectionnez le nom de la colonne **x** et appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez **Effacer la colonne** et appuyez sur la touche .

ou bien

Appuyez sur la touche  puis sur la touche .

## Chapitre 4

# Application Statistiques

L'application **Statistiques** permet de calculer facilement les grandeurs statistiques à partir d'une série de données.

### 4.1 Entrer les données dans le tableau

Saisissez vos données dans le tableau à deux colonnes :

- **Valeurs** : indiquez les valeurs de votre série statistique.
- **Effectifs** : indiquez le nombre d'occurrences de chaque valeur. Vous pouvez aussi saisir des fréquences.

La colonne des **Effectifs** est automatiquement remplie avec la valeur **1**, ce qui signifie que chaque valeur apparaît une seule fois.

Modifiez les valeurs des effectifs si les valeurs de votre série apparaissent plus d'une fois.

### 4.2 Modifier une case du tableau

Pour modifier le contenu d'une case :

1. Sélectionnez la case à modifier.
2. Entrez la nouvelle valeur avec le clavier numérique et appuyez sur la touche .

### 4.3 Supprimer une ligne du tableau



Pour supprimer une ligne du tableau, sélectionnez une case de la ligne à supprimer et appuyez sur la touche .

## 4.4 Effacer le tableau

Pour effacer toutes les valeurs du tableau :

1. Sélectionnez le nom de la colonne **Valeurs** et appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez **Effacer la colonne** et appuyez sur la touche .

ou bien



Sélectionnez un élément de la colonne **Valeurs** et appuyez sur la touche  puis sur la touche .

## 4.5 Réinitialiser les effectifs

Pour réinitialiser à 1 tous les effectifs du tableau :



1. Sélectionnez le nom de la colonne **Effectifs** et appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez **Effacer la colonne** et appuyez sur la touche .

ou bien

Sélectionnez un élément de la colonne **Effectifs** et appuyez sur la touche  puis sur la touche .

## 4.6 Trier par valeurs croissantes

Pour trier les colonnes du tableau par ordre croissant :

1. Sélectionnez le nom de la colonne à trier (**Valeurs** ou **Effectifs**) et appuyez sur la touche .
2. Sélectionnez **Trier par ordre croissant** et appuyez sur la touche .

## 4.7 Afficher les calculs statistiques

Pour accéder aux calculs statistiques effectués à partir de votre série de valeurs, sélectionnez le bouton **Calculs statistiques** en bas de l'écran et appuyez sur la touche .

Vous visualisez alors la liste des calculs suivants :

- Effectif total
- Moyenne
- Somme
- Minimum
- Maximum
- Médiane
- Étendue

- Premier quartile
- Troisième quartile
- Écart interquartile
- Écart-type
- Variance
- Somme des carrés

## Chapitre 5

# Application Équations

L'application **Équations** permet de résoudre des équations et des systèmes d'équations linéaires à 2 ou 3 inconnues. Les solutions sont données de manière exacte ou approchée selon la forme de l'équation.

### 5.1 Choisir un modèle d'équation

1. À l'ouverture de l'application, choisissez le modèle souhaité :
  - **Équation**
  - **Système de 2 équations**
  - **Système de 3 équations**
2. Appuyez sur la touche  $\odot$  pour valider votre choix.

### 5.2 Résoudre une équation

#### 5.2.1 Entrer une équation

1. Sélectionnez le modèle **Équation** et validez en appuyant sur la touche  $\odot$ .
2. Pour modifier l'équation proposée, appuyez à nouveau sur la touche  $\odot$  et saisissez votre expression.

Pour faire apparaître le signe =, appuyez sur la touche  $\odot$  puis sur la touche  $\frac{\pm}{n}$ .  
Si vous validez votre équation sans écrire de signe =, elle sera automatiquement complétée par =0.

## 5.2.2 Afficher les solutions

### Cas des équations du premier et second degré

Dans le cas où l'équation entrée est du premier ou second degré, les solutions sont automatiquement données de manière exacte.

### Cas général

Pour les autres cas d'équations à une inconnue, les solutions sont calculées de manière numérique et leur valeur est approchée.

1. Lorsque vous appuyez sur le bouton **Résoudre**, l'application vous demande alors de définir un intervalle de recherche pour les solutions.
2. Fixez les valeurs de **X début**, **X fin** et appuyez sur le bouton **Résoudre**.

Dans le cas où il y a de trop nombreuses solutions, la calculatrice n'affiche que les dix premières.

## 5.3 Résoudre un système d'équations

### 5.3.1 Entrer un système d'équations

1. Sélectionnez le modèle **Système de 2 équations** ou **Système de 3 équations**.
2. Pour chaque équation, appuyez sur la touche  $\odot$  puis saisissez votre expression.

### 5.3.2 Afficher les solutions

Pour afficher les solutions, sélectionnez le bouton **Résoudre** en bas de l'écran et appuyez sur la touche  $\odot$ .

L'application affiche alors les solutions sous forme exacte et indique aussi s'il y a une infinité de solutions ou s'il n'y a pas de solution.

## Chapitre 6

# Application Paramètres

L'application **Paramètres** permet de modifier les réglages communs de la calculatrice (unité d'angle, affichage des résultats, langue, etc.) et de restaurer la calculatrice.

### 6.1 Unité d'angle

- **Degrés** : les fonctions trigonométriques utilisent les degrés pour leurs arguments et les fonctions trigonométriques inverses renvoient des résultats en degrés.
- **Radians** : les fonctions trigonométriques utilisent les radians pour leurs arguments et les fonctions trigonométriques inverses renvoient des résultats en radians.

### 6.2 Format résultat

- **Décimal** : les valeurs numériques seront affichées selon des préréglages de la calculatrice.
- **Scientifique** : les valeurs numériques seront affichées en écriture scientifique.

### 6.3 Format écriture

- **Naturelle** : écriture naturelle (fractions empilées, puissances en exposant, etc.).
- **En Ligne** : écriture linéaire.

### 6.4 Chiffres significatifs

Vous pouvez définir le nombre de chiffres significatifs affichés dans les résultats en entrant directement une valeur **entre 1 et 10**.

## 6.5 Contraste

Vous pouvez modifier le contraste de l'écran en choisissant un des **5 niveaux** prédéfinis.

## 6.6 Langue

Vous pouvez changer la langue de l'interface de la calculatrice.  
Options disponibles : **Anglais, Français, Néerlandais** et **Portugais**.

## 6.7 À propos


Cet écran affiche :

- la version du logiciel installé,
- le numéro de série de la calculatrice.

## 6.8 Restaurer la calculatrice



Le bouton **Restaurer la calculatrice** redémarre et réinitialise complètement la calculatrice.

Toutes les données enregistrées (historiques de calculs, variables définies, etc.) seront perdues.

Il est également possible de restaurer la calculatrice en maintenant la touche  enfoncée pendant quelques secondes.

# Chapitre 7




## Touche Variables

L'ensemble des variables est accessible à tout moment en appuyant sur la touche  puis la touche .

Le menu **Variables** permet de créer, stocker et réutiliser des nombres ou des fonctions.




### 7.1 Les variables numériques

Pour stocker un nombre dans une variable :

1. Appuyez sur la touche  puis la touche  pour ouvrir le menu.
2. Sélectionnez une variable (par exemple  $a$ ).
3. Tapez la valeur numérique à stocker et appuyez sur la touche  pour valider.




### 7.2 Les fonctions

Pour stocker une fonction dans une variable :

1. Appuyez sur la touche  puis la touche  pour ouvrir le menu.
2. Sélectionnez une fonction parmi les options proposées ( $f(x)$  ou  $g(x)$ ).
3. Tapez l'expression de la fonction et appuyez sur la touche  pour valider.

### 7.3 Réutiliser une variable

À tout moment, lorsque vous éditez une expression :

1. Appuyez sur la touche  puis  pour ouvrir le menu.
2. Sélectionnez la variable que vous souhaitez utiliser.
3. Sélectionnez le bouton **Utiliser** et appuyez sur la touche  pour l'insérer directement dans votre calcul.

## Chapitre 8

# Touche Toolbox

La touche  $\left(\frac{000}{000}\right)$  permet d'ouvrir un catalogue de fonctions afin de réaliser des calculs plus particuliers.

Le catalogue **Toolbox** est divisé en plusieurs thématiques : **Arithmétique, Nombres décimaux, Probabilités, ...**

Choisissez le thème et la fonctionnalité que vous souhaitez et appuyez sur la touche  $\text{OK}$ . Complétez l'espace entre les parenthèses avec les valeurs que vous désirez pour chaque fonction.

### 8.1 Arithmétique

**PGCD(p, q)** Calcule le PGCD de deux nombres entiers.

**PPCM(p, q)** Calcule le PPCM de deux nombres entiers.

**factor(n)** Calcule la décomposition en facteurs premiers de  $n$ .

### 8.2 Nombres décimaux

**round(x, n)** Arrondit un nombre à  $n$  chiffres après la virgule.

**|x|** Calcule la valeur absolue de  $x$ .

**x** Calcule la partie entière d'un nombre.

**x** Calcule la partie entière par excès d'un nombre.

**frac(x)** Calcule la partie fractionnaire d'un nombre.

## 8.3 Probabilités

### 8.3.1 Aléatoire

**random()** Génère un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

**randint(a,b)** Génère un nombre entier aléatoire compris entre  $a$  et  $b$ .

### 8.3.2 Dénombrement

**n!** Calcul de factorielle  $n$ .

$\binom{n}{k}$  Calcule le nombre de combinaisons de  $k$  éléments choisis parmi  $n$ .  $\binom{n}{k}$  donne la valeur de  $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ .

**permute(n,k)** Calcule le nombre d'arrangements de  $k$  éléments choisis parmi  $n$ . **permute(n,k)** donne la valeur de  $A_n^k$ , soit  $\frac{n!}{(n-k)!}$ .

## 8.4 Unités d'angle

° Degré.

**rad** Radian.

° ' " Degré minute seconde.

## 8.5 Logique

< Inférieur.

Inférieur ou égal.

> Supérieur.

Supérieur ou égal.

Différent.

= Égal.