

HP 30S Calculatrice Scientifique

Notion de base

Marche/arrêt ^[ON] permet d’allumer la calculatrice ; ^[2nd] ^[OFF] permet de l’éteindre.

La calculatrice s’éteint automatiquement si vous ne l’utilisez pas pendant 9 minutes. Appuyez sur ^[ON] pour l’activer de nouveau. L’affichage, la mémoire et tous les paramètres apparaissent alors de nouveau.

Affichage L’affichage comprend la ligne de saisie, la ligne de résultat et les indicateurs.

Ligne de saisie Vous pouvez y entrer jusqu’à 80 caractères. Les données que vous avez saisies se déplacent vers la gauche (l’indicateur ◀ est alors affiché) si vous entrez 11 caractères ou plus.

Par défaut, la calculatrice est en mode de superposition (**overwrite mode**). En mode de superposition, le curseur est le caractère souligné (_) et les chiffres que vous saisissez apparaissent à la place du curseur. Si un chiffre se trouve en dessous du curseur, il est remplacé par celui que vous venez de saisir.

Vous pouvez programmer la calculatrice pour travailler en mode d’insertion (**insert mode**). En mode d’insertion, le curseur est le caractère ◄ et les chiffres que vous saisissez sont entrés à la gauche du curseur. Pour activer le mode d’insertion, placez le curseur à l’endroit où vous souhaitez insérer un caractère et appuyez sur ^[2nd] ^[INS]. Pour désactiver le mode d’insertion, appuyez sur une des flèches de direction ou de nouveau sur ^[2nd] ^[INS].

Appuyez sur ▶ ou sur ◄ pour déplacer le curseur le long des données que vous avez saisies. Pour passer directement au premier caractère, appuyez sur ^[2nd]◄. De même, pour passer directement au dernier caractère, appuyez sur ^[2nd]▶. Pour effacer un chiffre, appuyez sur ^[DEL] (lorsque vous travaillez en mode de superposition d’écriture, il vous suffit de saisir le nouveau chiffre).

Nombres négatifs Pour saisir un nombre négatif, appuyez sur ^[±] avant de saisir les chiffres.

Ligne de résultat Le résultat d’un calcul est affiché sur la ligne de résultat (la dernière ligne de l’affichage). Un total de 10 caractères peut être affiché, ainsi que le signe négatif, l’indicateur des décimales, l’indicateur ×10 et un exposant positif ou négatif. La précision d’affichage des calculs est de 24 décimales.

Indicateurs Ils sont affichés pour indiquer certaines sélections ou certains états ou paramètres (reportez-vous au tableau ci-dessous).

Indicateur	Signification
2nd	Le 2nd ensemble de touches de fonction est activé (voir ci-dessous).
MODE	Le mode de sélection est activé.
STAT	Le mode des statistiques est activé.
ENG	Les nombres sont affichés sous forme de notation technique.
SCI	Les nombres sont affichés sous forme de notation scientifique.
DEG, RAD, OR GRAD	Les paramètres d’angle sont les degrés, les radians ou les grades, respectivement.
FIX	Le nombre de décimales affichées est fixe.
HYP	Les fonctions trig hyperboliques seront calculées.
L -SOLV	Le résolveur d’équation linéaire est activé.
Q SOLV	Le résolveur d’équation quadratique est activé.
↔	Des chiffres se situent à gauche ou à droite de l’affichage.
↑ ↓	Des résultats antérieurs ou postérieurs peuvent être affichés.
M	Un nombre est stocké dans la mémoire d’exécution.
–	Le résultat est négatif ou la ligne de saisie est pleine.
K	Une constante peut être définie ou utilisée.
×10	Le résultat est affiché sous forme de notation scientifique ou technique. L’exposant est affiché au-dessus de l’indicateur.
.	Le séparateur des mille (pour les nombres >= 1000).

Ordre de saisie Vous saisissez les nombres et les opérateurs dans le même ordre que si vous les écriviez à la main.

Fonctions avec 2nd Pour sélectionner les fonctions représentées par les étiquettes situées sur l’avant de la calculatrice, appuyez tout d’abord sur la touche ^[2nd] puis sur la touche située en dessous de l’étiquette. Par exemple, pour sélectionner la fonction de %, appuyez sur ^[2nd] ^[▬]. (Dans le présent manuel, les étiquettes sont présentées entre crochets. Par exemple, la consigne pour la sélection de la fonction de % sera indiquée de la manière suivante : ^[2nd] ^[%].)

Menus Plusieurs fonctions et paramètres sont disponibles à partir de menus. Un menu est une liste d’options affichées le long de la ligne de saisie. Par exemple, appuyer sur ^[2nd] ^[SCI/ENG] affiche le menu de sélection du mode d’affichage des nombres.

Choisissez un élément à partir d’un menu en appuyant sur ▶ ou sur ◄ jusqu’à ce que l’élément désiré soit souligné, puis appuyez sur ^[ENTR]. Appuyez sur ^[CL] pour annuler un menu sans sélectionner un élément.

Modes Il existe quatre modes (ou environnements d’exploitation) :

- 0. Home (Origine - le mode par défaut utilisé pour les calculs les plus courants)
- 1. Statistiques (STAT)
- 2. Résolveur d’équations linéaires (L SOLV)
- 3. Résolveur d’équations quadratiques (Q SOLV).

Appuyez sur ^[MODE] pour afficher le menu Modes. Appuyez sur le numéro du mode que vous souhaitez sélectionner. Vous pouvez également appuyer sur ▶ ou sur ◄ jusqu’à ce que le mode que vous souhaitez utiliser soit souligné, puis appuyez sur ^[ENTR].

Contraste Pour modifier le contraste de l’affichage, appuyez sur ^[MODE], puis sur ▲ ou sur ▼ autant de fois qu’il s’avère nécessaire. Appuyez sur ^[CL] pour sortir du menu Modes.

Ordre des opérations

1	Expressions entre parenthèses.
2	Conversion de la notation des coordonnées.
3	Fonctions qui sont saisies avant leur argument (tel que LN, cos).
4	Fonctions qui sont saisies après leur argument (tel que x ²).
5	Racines (^[√]) et élévation à la puissance (*).
6	Fractions.
7	π , nombres aléatoires et constantes physiques.
8	+/–
9	Multiplication implicite précédant des fonctions saisies avant leur argument.
10	Combinaisons (nCr) et permutations (nPr).
11	Multiplication, multiplication implicite et division.
12	Addition et soustraction.
13	Toutes autres conversions.

Mémoire du système

Saisies précédentes La calculatrice HP 30S garde en mémoire toutes les saisies que vous faites (jusqu’à un maximum de 320 caractères). Ces saisies sont conservées en mémoire même si vous éteignez la calculatrice.

Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour faire défiler les différentes données saisies. Vous pouvez réutiliser ou éditer une saisie précédente lorsqu’elle est sur la ligne de saisie.

Dernière réponse La dernière réponse est automatiquement stockée en mémoire. Elle y est conservée même si vous éteignez la calculatrice.

Pour récupérer la dernière réponse, appuyez sur ^[2nd] ^[ANS]. Ans apparaît alors sur la ligne de saisie. Appuyez sur ^[ENTR] pour visualiser la valeur de la dernière réponse obtenue.

Vous pouvez également utiliser la dernière réponse dans un nouveau calcul en appuyant sur une touche d’opération (^[+], ^[−], etc). *Ans* apparaît alors sur la ligne de saisie, suivi de l’opérateur.

Il vous suffit alors de terminer la saisie comme vous l’auriez normalement fait.

Solutions linéaires Les résultats après la résolution d’un ensemble d’équations linéaires sont stockés dans les variables **X** et **Y**.

Solutions quadratiques Les résultats après la résolution d’un ensemble d’équations quadratiques sont stockés dans les variables **X1** et **X2**, ou **Y1** et **Y2**.

Mémoire utilisateur

Variables de mémoire Il existe cinq variables de mémoire, qui sont : **A**, **B**, **C**, **D** et **EQN**. Vous pouvez stocker des nombres réels dans les variables **A** à **D** et stocker une équation dans **EQN**.

Vous pouvez également stocker des nombres réels dans **X**, **Y**, **X1**, **X2**, **Y1** et **Y2**. Cependant, les valeurs dans ces variables sont remplacées par une équation linéaire et des solutions quadratiques.

Vous pouvez stocker un nombre ou une expression dans une variable en la saisissant, en appuyant sur ^[STO], en sélectionnant la variable à partir du menu Variables et en appuyant sur ^[ENTR].

Expression constante [K] Une expression constante est une combinaison quelconque d’opérateurs, de fonctions, de variables et de nombres pouvant être ajoutés à la fin d’une saisie de données, puis évalués. Une expression constante est pratique si vous souhaitez appliquer plusieurs fois la même opération à différentes entrées.

Pour définir ou modifier l’expression constante, appuyez sur ^[2nd] ^[K], saisissez les opérateurs, les fonctions et les nombres dont vous avez besoin, puis appuyez sur ^[ENTR].

L’indicateur **K** doit être affiché pour que vous puissiez utiliser l’expression constante (s’il n’est pas affiché, appuyez sur ^[2nd] ^[K]). Appuyer sur la touche ^[ENTR] permet ensuite d’attacher l’expression constante aux données et de calculer le résultat. Par exemple, si votre expression constante est “+ sin(30)”, saisissez le chiffre 2 et appuyez sur ^[ENTR] donne le résultat 2.5, c’est-à-dire 2 + sin(30).

Pour reprendre le fonctionnement normal, appuyez de nouveau sur ^[2nd] ^[K]. L’expression constante est sauvegardée en mémoire pour une utilisation ultérieure.

Mémoire d’exécution Appuyez sur ^[M+] pour ajouter un résultat dans la mémoire d’exécution. Appuyez sur ^[M−] pour éliminer la valeur figurant sur la ligne de résultat de la mémoire d’exécution. Appuyez sur ^[MRC] pour rappeler une valeur de la mémoire d’exécution. Appuyez deux fois sur ^[MRC] pour effacer la mémoire d’exécution.

Rappeler et réutiliser des variables

Vous pouvez rappeler et réutiliser les variables **A**, **B**, **C**, **D**, **EQN**, **X**, **Y**, **X1**, **X2**, **Y1** et **Y2** ou bien les valeurs de ces variables.

■ Pour rappeler la valeur d’une variable, appuyez sur ^[2nd] ^[RCL] et sur ▶ jusqu’à ce que la variable soit soulignée.

■ Pour rappeler la variable, appuyez sur ^[VCL] et sur ▶ jusqu’à ce que la variable soit soulignée.

Appuyez sur ^[ENTR] pour copier la variable ou la valeur de la variable sur la ligne de saisie.

Expressions

Vous pouvez créer une expression en utilisant les variables **A**, **B**, **C** et **D** (par exemple, 3A² + 4B) et stocker cette expression dans la variable **EQN**.

Vous stockez une expression de la même façon que vous stockez une valeur, mais il vous faut la stocker dans la variable appelée **EQN**. Appuyez sur ^[VCL] ◄ ^[ENTR] ^[ENTR] pour évaluer l’expression stockée. On vous demande alors de spécifier une valeur pour chaque variable dans l’expression. Saisissez une valeur et appuyez ensuite sur ^[ENTR]. L’expression est évaluée et la réponse est affichée sur la ligne de résultat.

Effacer des données et des paramètres

 ^[CL]	<ul style="list-style-type: none">Efface la ligne de saisie. Efface un message d’erreur. Efface un menu.
---	--

 ^[2nd] ^[CL-VAR]	Efface toutes les variables en mémoire, à l’exception de EQN .
 ^[2nd] ^[CL-EQN]	Efface le contenu de EQN .
 ^[MODE] 1 ◄ ^[ENTR]	Efface les données statistiques.
 ^[2nd] ^[RESET] ▶ ^[ENTR]	Réinstalle les paramètres par défaut de la calculatrice. Efface les variables, EQN , les opérations en attente, la mémoire d’exécution, les expressions constantes, les données statistiques et Ans .

Notation

Décimales Appuyez sur ^[2nd] ^[FIX] pour afficher le menu des décimales, Decimal Places. Appuyez sur ▶ jusqu’à ce que le nombre de décimales que vous souhaitez voir affichées soit souligné, puis appuyez sur ^[ENTR] (le paramètre par défaut est **F**, notation à virgule flottante.)

Pour arrondir un nombre au nombre de décimales que vous avez déterminé, appuyez sur ^[2nd] ^[RND], entrez le nombre (ou l’expression qui s’évalue à un nombre) et appuyez sur ^[ENTR].

Affichage des nombres Appuyez sur ^[2nd] ^[SCI/ENG] pour afficher le menu d’affichage des nombres, Number Display. Les éléments dans ce menu sont les suivants : **FLO** (pour virgule flottante), **SCI** (pour scientifique) et **ENG** (pour technique). Appuyez sur ▶ jusqu’à ce que le type d’affichage que vous souhaitez soit souligné, puis appuyez sur ^[ENTR].

Vous pouvez également entrer un nombre dans le format mantisse et exposant (c’est-à-dire sous forme de nombre et de puissance de 10). Saisissez le nombre, appuyez sur ^[E], saisissez la puissance de 10 et appuyez sur ^[ENTR].

Paramètres d'angle

Modifier le paramètre par défaut Les unités d’angle sont les degrés, les radians ou les grades. Le paramètre par défaut est le degré. Pour modifier ce paramètre, appuyez sur ^[DRG], sélectionnez l’unité souhaitée et appuyez sur ^[ENTR]. Le nouveau paramètre d’angle devient alors le paramètre par défaut et le reste jusqu’à ce qu’il soit modifié de nouveau.

Modification temporaire Pour annuler temporairement le paramètre d’angle par défaut :

- Saisissez la valeur.
- Appuyez sur ^[2nd] ^[DMS].
- Sélectionnez l’unité souhaitée.
- Appuyez sur ^[ENTR].

Les unités que vous pouvez sélectionner sont les suivantes : degrés(°), minutes (′), secondes (″), radians (r), grades (g) et degrés–minutes–secondes (►DMS).

Conversions d'angle

- Modifiez le paramètre d’angle par défaut en ce que vous voulez convertir.
- Saisissez la valeur de l’unité à convertir.
- Appuyez sur ^[2nd] ^[DMS].
- Choisissez les unités à partir desquelles vous effectuez la conversion.
- Appuyez deux fois sur ^[ENTR].

Arithmétique rectangulaire et polaire

Pour trouver les attributs polaires (*r* ou θ) d’un système rectangulaire (*x*,*y*) ou vice-versa, appuyez sur ^[2nd] ^[R►P] et sélectionnez une option. Vous pouvez trouver *r* ou θ en spécifiant *x* et *y*, ou *x* ou *y* en spécifiant *r* et θ.

Trigonométrie

La calculatrice HP 30S dispose de fonctions standards trigonométrques (^[sin], ^[cos], ^[tan]), de fonctions inverses trigonométriques (^[2nd] ^[SIN^{−1}], ^[2nd] ^[COS^{−1}], ^[2nd] ^[TAN^{−1}]) et de fonctions hyperboliques (^[2nd] ^[HYP]) avec ^[sin], ^[cos], ^[tan], ^[2nd] ^[SIN^{−1}], ^[2nd] ^[COS^{−1}] et ^[2nd] ^[TAN^{−1}]).

Fractions

- Pour saisir une fraction, il vous faut d’abord saisir le numérateur, appuyer sur ^[⌘], puis saisir le dénominateur.
- Pour saisir une fraction mixte, il vous faut d’abord saisir la partie du nombre entier, appuyer sur ^[⌘], saisir le numérateur, appuyer sur ^[⌘], puis saisir le dénominateur.
- Pour passer d’un résultat décimal à un résultat fractionnel et inversement, appuyez sur ^[2nd] ^[F→D] et ^[ENTR].
- Pour passer d’une fraction mixte à une fraction impropre et inversement, appuyez sur ^[2nd] ^[a↔f] et ^[ENTR].

Probabilité

Appuyer sur ^[PRB] permet d’afficher le menu des probabilités, Probability, dont les fonctions sont les suivantes :

nPr	Calcule le nombre de permutations possibles de n éléments pris r à la fois.
nCr	Calcule le nombre de combinaisons possibles de n éléments pris r à la fois.
!	Calcule la factorielle d’un nombre entier positif spécifié <i>n</i> , où <i>n</i> <= 69.
RANDM	Crée un nombre réel aléatoire entre 0 et 1.
RANDMI	Crée un nombre entier aléatoire entre deux nombres entiers spécifiés (pouvant également inclure l’un de ces deux nombres).

Statistiques

Appuyez sur ^[MODE] ^[1] pour afficher le menu des statistiques, Statistics. Les options du menu sont les suivantes :
1-VAR (pour analyser des données dans un ensemble unique),
2-VAR (pour analyser une paire de données dans deux ensembles) et
CLR-DATA (pour effacer tous les ensembles de données).

Procédez comme suit pour saisir des données pour fins d’analyse statistique :

- À partir du menu Statistics, choisissez 1-VAR ou 2-VAR.
- Appuyez sur ^[DATA].
- Entrez une valeur *x* et appuyez sur ▼.
- Entrez la fréquence de la valeur *x* (en mode **1-VAR**) ou la valeur *y* correspondante (en mode **2-VAR**) et appuyez sur ▼.
- Pour entrer d’autres données, reprenez cette procédure à partir de l’étape 3.

Les données sont conservées en mémoire jusqu’à ce que vous les effaciez ou que vous les remplaciez. Pour effacer les données, sélectionnez CLR-DATA dans le menu Statistics.

Procédez comme suit pour analyser les données que vous avez saisies :

- Appuyez sur ^[STATM]. Une plage de variables statistiques s’affiche alors au niveau du menu des résultats statistiques, Statistical Results (reportez-vous au tableau ci-dessous). La première variable (*n*) est soulignée et sa valeur figure sur la ligne de résultat.
- Appuyez sur ▶ pour faire défiler le menu des résultats statistiques (sautez les messages d’erreur). La valeur de chacunes des variables est affichée sur la ligne de résultat.
- Pour utiliser une variable dans un calcul, appuyez sur ^[ENTR] lorsque la valeur est affichée. La valeur est alors copiée sur la ligne de saisie.
- En mode **2-VAR**, pour prévoir une valeur pour *x* (ou *y*) en ayant une valeur pour *y* (ou *x*), sélectionnez la variable *x*’ (ou *y*’), appuyez sur ^[ENTR], entrez la valeur donnée et appuyez de nouveau sur ^[ENTR].

Variable	Signification
n	Nombre de valeurs <i>x</i> ou de paires <i>x</i> – <i>y</i> entrées.
 ̄ x ou ̄ y	Moyenne des valeurs <i>x</i> ou des valeurs <i>y</i> .
Sx ou Sy	Écart standard échantillon des valeurs <i>x</i> ou <i>y</i> .
σ <i>x</i> ou σ <i>y</i>	Écart quadratique moyen des valeurs <i>x</i> ou <i>y</i> .
∑ <i>x</i> ou ∑ <i>y</i>	Somme de toutes les valeurs <i>x</i> ou <i>y</i> .
	