

AIDE pour calculatrice Texas Instrument - STA401

Quelques commandes utiles pour les statistiques

Ceci n'est pas une notice complète de votre calculatrice, c'est une aide pour prendre en main une calculatrice conseillée au lycée. Seules quelques commandes sont données. A vous de bien les comprendre, puis d'être autonome afin de compléter avec les autres commandes qui vous seront utiles.

ATTENTION : Bien faire la différence entre les séparateurs “.” et “,” ainsi que pour les opérateurs “-” et “(-)” !

Calcul de probabilité

- Permutations de n éléments : $n!$ ► `n [math]/PRB/!`
- Combinaison de k éléments parmi n : $\binom{n}{k}$ ► `n [math]/PRB/combinaison k`
- Calcul d'une valeur de probabilité d'une loi $\mathcal{B}(n, p)$: $P(X=k)$ ► `[distrib]/binomFdp (n,p,k)`
- Pour avoir la fonction de répartition d'une loi $\mathcal{B}(n, p)$: $P(X \leq k)$ ► `[distrib]/binomFRép (n,p,k)`
- Calcul d'une valeur de probabilité d'une loi $\mathcal{P}(\lambda)$: $P(X=k)$ ► `[distrib]/poissonFdp (λ, k)`
- Pour avoir la fonction de répartition d'une loi $\mathcal{P}(\lambda)$: $P(X \leq k)$ ► `[distrib]/poissonFRép (λ, k)`
- Calcul d'une valeur de probabilité **p** d'une loi $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$: **p** = $P(a \leq X \leq b)$ ► `[distrib]/normalFRép (a,b, μ, σ)`
[pour des valeurs infinies, prendre -10^{99} et 10^{99}]
- Calcul d'un quantile (ou fractile) **x** d'une loi $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$: $P(X \leq \mathbf{x}) = p$ ► `[distrib]/Fracnormal (p, μ, σ)`
- Calcul d'une valeur de probabilité **p** d'une loi \mathcal{T}_n : **p** = $P(a \leq X \leq b)$ ► `[distrib]/studentFRép (a,b,n)`
- Calcul d'une valeur de probabilité **p** d'une loi \mathcal{X}_n^2 : **p** = $P(a \leq X \leq b)$ ► `[distrib]/X2FRép (a,b,n)`
[pour des valeurs de $a \geq 0$]

Estimations

- Calcul de la moyenne empirique, variance empirique, moyenne estimée et variance estimée :
 1. Mettre la série de valeurs dans la liste L_1 ► `[stats]/edit L_1 ...`
[nettoyer la liste avant si nécessaire : `[stats]/effliste L_1]`
 2. Calcul des statistiques élémentaires : ► `[stats]/calc/stats 1-var L_1`
Résultat : $\bar{x} \rightarrow$ moyenne empirique et estimée ; $\sigma_x \rightarrow$ **écart type empirique** ; $s_x \rightarrow$ **écart type estimé** ...
ATTENTION !
- Calcul des statistiques descriptives avec des effectifs :
Comme précédemment rentrer en L_1 les valeurs de la variable, puis en L_2 les effectifs, puis
► `[stats]/calc/stats 1-var L_1, L_2`

Quelques intervalles de confiance

- IC de la proportion p pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$. On note la fréquence $f = \frac{x}{n}$.
IC : ► `[stats]/tests/1-propZInt` → $x = \dots$ $n = \dots$ $niveauC = \dots$ → *calculs*
 - IC de la moyenne μ (σ connu) pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$.
IC : ► `[stats]/tests/ZIntConf` → $\sigma = \dots$ *liste* = \dots *effectif* = 1 $niveauC = \dots$ → *calculs*
 - IC de la moyenne μ (σ inconnu) pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$.
IC : ► `[stats]/tests/TIntConf` → *liste* = \dots *effectif* = 1 $niveauC = \dots$ → *calculs*
-

Quelques tests

- Test sur la proportion p pour un échantillon de taille n , ($p = p_0$). On note la fréquence $f = \frac{x}{n}$.
Test : ► `[stats]/tests/1-propZtest` → $p_0 = \dots$ $x = \dots$ $n = \dots$ ($<, >, \neq$) → *calculs*
Résultat : $z \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
 - Test sur la moyenne μ (σ inconnu) pour un échantillon de taille n , ($\mu = \mu_0$).
Test : ► `[stats]/tests/Ttest` → $\mu_0 = \dots$ *liste* = \dots *effectif* = 1 ($<, >, \neq$) → *calculs*
Résultat : $t \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
 - Test de comparaison de 2 proportions (échantillons taille n_1 et n_2). Les fréquences : $f_1 = \frac{x_1}{n_1}$ et $f_2 = \frac{x_2}{n_2}$.
Test : ► `[stats]/tests/2-propZtest` → $x_1 = \dots$ $n_1 = \dots$ $x_2 = \dots$ $n_2 = \dots$ ($<, >, \neq$) → *calculs*
Résultat : $z \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
-

Tests du khi-deux

- Test d'adéquation entre une variable X (r modalités) et une loi P :
 1. Mettre les deux séries d'effectifs dans les listes L_1 et L_2 : ► `[stats]/edit` L_1 puis L_2
 2. Mettre le curseur "en haut" sur L_3 et programmer la formule du Khi-deux : ► “ $(L_1 - L_2)^2 / L_2$ ”
 3. Valeur de la statistique T du test du Khi-deux : ► `[listes]/MATH/somme (L3)`
 4. Test : ► `[distrib]/ χ^2 FRép` (0,somme(L_3), $r-1$)
Résultat : $p \rightarrow 1 - p_{valeur}$
- Test d'indépendance entre 2 variables X (p modalités) et Y (q modalités) :
 1. Rentrer le tableau dans une matrice A : ► `[matrice]/edit/[A]` ... (remplir)
 2. Test d'indépendance : ► `[stats]/tests/ χ^2 -test/observé[A],attendu[B]` → *calculs*
Résultat : $\chi^2 \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow p_{valeur}$; $df \rightarrow$ (degré de liberté)
Dans [B] est stockée la matrice des valeurs théoriques (attendues)

Vous en savez suffisamment pour être autonome sur votre calculatrice, et compléter ce qui manque

AIDE pour calculatrice Casio - STA401 Quelques commandes utiles pour les statistiques

Ceci n'est pas une notice complète de votre calculatrice, c'est une aide pour prendre en main une calculatrice conseillée au lycée. Seules quelques commandes sont données. A vous de bien les comprendre, puis d'être autonome afin de compléter avec les autres commandes qui vous seront utiles.

ATTENTION : Bien faire la différence entre les séparateurs “.” et “,” ainsi que pour les opérateurs “-” et “(-)” !

Calcul de probabilité

- Permutations de n éléments : $n!$ ► `[Run - math] n / OPTN/ F6/PROB/x!`
- Combinaison de k éléments parmi n : $\binom{n}{k}$ ► `[Run - math]/ OPTN/ F6/PROB/nCr ... n C r`
- Calcul d'une valeur de probabilité d'une loi $\mathcal{B}(n, p)$: $P(X=k)$ ► `[STAT]/DIST/ BINM, choisir Bpd`
 $(x \leftarrow k, \text{Numtrial} \leftarrow n, p \leftarrow p)$
- Pour avoir la fonction de répartition d'une loi $\mathcal{B}(n, p)$: $P(X \leq k)$ ► `[STAT]/DIST/ BINM, choisir Bcd`
 $(x \leftarrow k, \text{Numtrial} \leftarrow n, p \leftarrow p)$
- Calcul d'une valeur de probabilité d'une loi $\mathcal{P}(\lambda)$: $P(X=k)$ ► `[STAT]/DIST/POISN, choisir Ppd`
- Pour avoir la fonction de répartition d'une loi $\mathcal{P}(\lambda)$: $P(X \leq k)$ ► `[STAT]/DIST/POISN, choisir Pcd`
- Calcul de la probabilité \mathbf{p} d'une loi $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$: $\mathbf{p} = P(a \leq X \leq b)$ ► `[STAT]/DIST/ NORM, choisir Ncd`

[pour des valeurs infinies, prendre -10^{99} et 10^{99}] puis `Var (lower \leftarrow a, upper \leftarrow b, $\sigma \leftarrow \sigma, \mu \leftarrow \mu$)`
- Calcul d'un quantile (ou fractile) \mathbf{x} d'une loi $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$: $P(X \leq \mathbf{x}) = p$ ► `[STAT]/DIST/ NORM, choisir InvN` puis `Var (area \leftarrow p, $\sigma \leftarrow \sigma, \mu \leftarrow \mu$)`
- Calcul d'une valeur de probabilité \mathbf{p} d'une loi \mathcal{T}_n : $\mathbf{p} = P(a \leq X \leq b)$ ► `[STAT]/DIST/ t, choisir tcd`

puis `Var (lower \leftarrow a, upper \leftarrow b, $df \leftarrow n$)`
- Calcul d'une valeur de probabilité \mathbf{p} d'une loi \mathcal{X}_n^2 : $\mathbf{p} = P(a \leq X \leq b)$ ► `[STAT]/DIST/ CHI, choisir Ccd`

[pour des valeurs de $a \geq 0$] puis `Var (lower \leftarrow a, upper \leftarrow b, $df \leftarrow n$)`

Estimations

- Calcul de la moyenne empirique, variance empirique, moyenne estimée et variance estimée :
 1. Mettre la série de valeurs dans la liste L_1 ► `[STAT]/ L1...`

[nettoyer la liste avant si nécessaire : `[STAT]/DEL-A L1]`
 2. Calcul des statistiques élémentaires : ► `[STAT]/CALC/SET... [1-var Xlist /LIST... L1] / 1var`

Résultat : $\bar{x} \rightarrow$ moyenne empirique et estimée ; $\sigma_x \rightarrow$ **écart type empirique** ; $s_x \rightarrow$ **écart type estimé**

Quelques intervalles de confiance

- IC de la proportion p pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$. On note la fréquence $f = \frac{x}{n}$.
IC : ► [STAT]/INTR/Z/1-p [C-level ← ... $x \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$]
 - IC de la moyenne μ (σ connu) pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$.
IC : ► [STAT]/INTR/Z/1-s [C-level ← ... $\sigma \leftarrow \dots$ $\bar{x} \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$]
 - IC de la moyenne μ (σ inconnu) pour 1 échantillon de taille n , de niveau $1-\alpha$.
IC : ► [STAT]/INTR/t/1-s [C-level ← ... $\bar{x} \leftarrow \dots$ $s_x \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$]
-

Quelques tests

- Test sur la proportion p pour un échantillon de taille n , ($p = p_0$). On note la fréquence $f = \frac{x}{n}$.
Test : ► [STAT]/TEST/Z/ 1-p [choisir ($<$, $>$, \neq) ; $p_0 \leftarrow \dots$ $x \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$]
Résultat : $z \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
 - Test sur la moyenne μ (σ inconnu) pour un échantillon de taille n , ($\mu = \mu_0$).
Test : ► [STAT]/TEST/t/ 1-s [choisir ($<$, $>$, \neq) ; $\mu_0 \leftarrow \dots$ $\bar{x} \leftarrow \dots$ $s_x \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$]
Résultat : $t \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
 - Test de comparaison de 2 proportions (échantillons taille n_1 et n_2). Les fréquences : $f_1 = \frac{x_1}{n_1}$ et $f_2 = \frac{x_2}{n_2}$.
Test : ► [STAT]/TEST/Z/ 2-p [choisir ($<$, $>$, \neq) ; $x_1 \leftarrow \dots$ $n_1 \leftarrow \dots$ $x_2 \leftarrow \dots$ $n_2 \leftarrow \dots$]
Résultat : $z \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow$ la p_{valeur}
-

Tests du khi-deux

- Test d'adéquation entre une variable X (r modalités) et une loi P :
 1. Mettre les deux séries d'effectifs dans les listes List1 et List2 : ► [STAT]/ List1 puis List2
 2. Mettre le curseur "en haut" sur List3 et programmer la formule du Khi-deux :
► OPTN/LIST/ " (List1- List2)²/List2 "
 3. Valeur de la statistique T du test du Khi-deux : ► [Run - MAT]/OPTN/LIST/F6/SUM List3
 4. Test : ► [STAT]/DIST/ CHI, choisir Ccd puis Var
(lower←0, upper←(valeur précédente de sum list3), df←r-1)
Résultat : $p \rightarrow 1 - p_{valeur}$
- Test d'indépendance entre 2 variables X (p modalités) et Y (q modalités) :
 1. Rentrer le tableau dans une matrice A : ► [Run - MAT]/MAT/Mat A ... (remplir avec les dim)
 2. Test d'indépendance : ► [STAT]/TEST/CHI/ 2WAY observé[A], attendu[B]
Résultat : $\chi^2 \rightarrow$ valeur de la statistique T ; $p \rightarrow p_{valeur}$; df \rightarrow (degré de liberté)
Dans [B] est stockée la matrice des valeurs théoriques (attendues)

Vous en savez suffisamment pour être autonome sur votre calculatrice, et compléter ce qui manque