

Les calculatrices :

TI		Casio	
Instructions		Où	
rand	NbreAleat	MATH/PRB	ran#
Int	PartEnt	MATH/NUM	Int
randint	EntAleat	MATH/PROB	RandInt#
sum	somme	LIST/MATH	sum

Remarque : Si l'instruction « randint » (ou « EntAleat », ou « RandInt# ») n'existe pas, on aura besoin de int(ran#) comme vu ensuite.

Exercice 1 :

Sur votre calculatrice, tapez « rand » plusieurs fois. Qu'obtient-on ?

Exercice 2 :

On veut obtenir, avec la calculatrice, des « 0 » et des « 1 » de manière aléatoire pour simuler, par exemple, le lancer d'une pièce de monnaie.

1. Pourquoi l'instruction « rand » ne permet pas d'obtenir les nombres souhaités ?
2. Si l'on saisit : « 2 * rand », qu'obtient-on ?
3. Pour obtenir que des "0" et des "1", il ne faut que la partie entière des nombres précédents. On utilise donc la fonction "INT" de la calculatrice.
 - a) Taper les instructions suivantes et observer les résultats obtenus : Int (1.35) ; Int (0.42) ; Int (5/3)
 - b) En déduire une instruction permettant d'obtenir « 0 » ou des « 1 » de manière aléatoire.
4. Pour les TI, il existe une instruction permettant d'obtenir plus rapidement des « 0 » ou des « 1 » de manière aléatoire, c'est la fonction RandInt(0,1). Tester la sur la calculatrice.

Exercice 3 : On considère une pièce de monnaie équilibrée, c'est-à-dire que lorsqu'on lance la pièce, elle a autant de chances de tomber sur le côté « Pile » que sur le côté « Face ».

On lance 100 fois la pièce et on observe le nombre de fois où la pièce est tombée sur « Pile ».

On décide de simuler cette expérience à l'aide de la calculatrice et de nombres aléatoires.

On décide que le chiffre 0 correspond au côté face et le 1 au côté pile. N est le nombre de lancers.

On considère le programme suivant :

TI	Casio
<pre> : Prompt N : 0 → P : For (I,1,N) : RandInt(0,1) → R : If R = 1 : Then : P+1 → P : End : End : Disp "NB PILE=", P : Disp "FREQ PILE=", P/N </pre>	<pre> ? → N 0 → P For 1→I To N Int(Rand# ×2)→R If R = 1 Then P+1 → P IfEnd Next "NB PILE" : P ▲ "FREQ PILE" : P/N </pre>

1. Écrire l'algorithme correspondant à ce programme en précisant les entrées, le traitement et les sorties.
2. Saisir le programme dans votre calculatrice. Pour les TI en français l'instruction clrho est effect.
3. Exécuter 4 fois ce programme et noter la fréquence de pile obtenue à chaque fois. Que constatez-vous ?

Exercice 4 :

On veut simuler, avec la calculatrice, le lancer d'un dé équilibré :

Pour les TI :

- a)** Saisir « RandInt(1,6,10) →L1 » ou « EntAleat(1,6,50)→L1 ».
b) Aller observer la liste 1 dans STAT/ EDIT.
- a)** Saisir « SUM(L1=2) » ou « SOMME(L1 = 2) ».
b) Que représente le nombre obtenu ? On pourra observer de nouveau la liste 1.
- a)** Écrire un algorithme permettant de choisir le nombre de lancers d'un dé équilibré à simuler, ainsi que la face pour laquelle on cherche la fréquence d'apparition
b) Traduire votre algorithme en langage machine et saisir le programme.
- Exécuter 10 fois ce programme avec 100 lancers et noter la fréquence d'apparition du chiffre « 6 » obtenue à chaque fois. Que constatez-vous ?

Pour les Casio

Instructions de liste sur Casio

Seq (<expression> , <nom de la variable> , <valeur initiale> , <valeur finale> , <pas>)

Se trouve dans : OPTN/LIST

Exemples :

Seq (X², X, 1, 11, 5) donne la suite de nombres : 1² ; 6² ; 11²

seq(int(rand# * 6 + 1),X,1,50,1) donne une suite de 50 nombres entiers choisis au hasard entre 1 et 6.

- a)** Saisir « seq(int(ran# * 6+1),X,1,10,1)→List1 ».
b) Aller observer la liste 1 dans le menu LIST
- a)** Saisir « SUM(List1=2) ».
b) Que représente le nombre obtenu ? On pourra observer de nouveau la liste 1.
- (a)** Écrire un algorithme permettant de choisir le nombre de lancers d'un dé équilibré à simuler, ainsi que la face pour laquelle on cherche la fréquence d'apparition
b) Traduire votre algorithme en langage machine et saisir le programme.
- Exécuter 10 fois ce programme avec 100 lancers et noter la fréquence d'apparition du chiffre « 6 » obtenue à chaque fois. Que constatez-vous ?