



- 1°) Générer un nombre aléatoire dans l'intervalle  $[0; 1[$ .
- 2°) Simuler le lancer d'un dé.
- 3°) a) Simuler 20 lancers d'un dé.  
 b) Déterminer le nombre de fois où la face 6 a été obtenue.  
 c) Représenter les résultats obtenus à ces 20 lancers à l'aide d'un diagramme en bâtons.



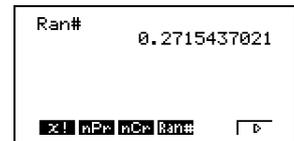
**!** Les résultats numériques obtenus sur votre calculatrice peuvent être différents de ceux affichés sur cette fiche.

### Générer un nombre "aléatoire" dans l'intervalle $[0 ; 1[$

Utiliser l'instruction **Ran#** :

- Touche **OPTN** , sélectionner **PROB**.
- Choisir **Ran#** et appuyer sur **EXE**.

→ Appuyer plusieurs fois sur **EXE** permet d'obtenir plusieurs simulations.



### Simuler le lancer d'un dé

Utiliser la fonction « partie entière », **Int** , qui donne la partie entière d'un réel.

- Touche **OPTN** sélectionner **NUM** puis **Int**.

Pour simuler le lancer d'un dé, utiliser l'instruction :  
 $\text{Int}(\text{Ran\#} \times 6 + 1)$

Quelques précisions sur la formule :

Avec l'instruction **Ran#**, le nombre aléatoire obtenu est tel que

$$0 \leq \text{Ran\#} < 1 \text{ soit :}$$

$$0 \leq \text{Ran\#} \times 6 < 6$$

$$1 \leq \text{Ran\#} \times 6 + 1 < 7$$

Avec l'instruction **Int**, on obtient la partie entière du nombre aléatoire, c'est-à-dire un entier compris entre 1 et 6.

Pour simuler le lancer d'une pièce, utiliser l'instruction :  
 $\text{Int}(\text{Ran\#} \times 2)$



### Simuler 20 lancers d'un dé

Pour générer plusieurs nombres aléatoires :

L'instruction  $\text{Seq}(\text{Int}(\text{Ran\#} \times 6 + 1), X, 1, 20, 1)$  génère 20 nombres aléatoires entiers compris entre 1 et 6.

La commande **Seq** est obtenue en appuyant sur la

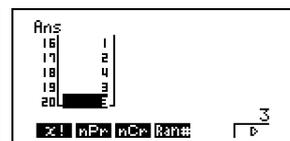
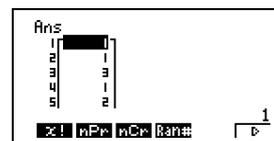
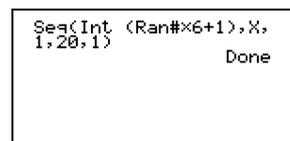
touche **OPTN** puis sélectionner **LIST** et **Seq**

→ Les résultats sont donnés sous forme d'un tableau.

→ Utiliser les flèches pour faire défiler les résultats.

**Pour compter le nombre de 6 obtenus :**

Stocker les résultats dans une liste.



- Touche → puis **List1** (touches **OPTN F1 F1 1**).

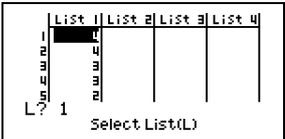
Puis trier la liste.

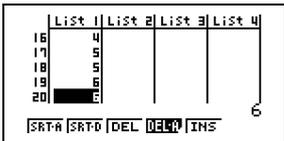
- Menu **LIST**

- Sélectionner **SRT-A** (touche **F1**).

Indiquer une liste à trier et le numéro de la liste 1, comme indiqué sur les écrans ci-contre.







On peut alors afficher la liste triée :

→ Utiliser les flèches pour faire défiler les résultats.

Sur l'exemple la face 6 a été obtenue deux fois.

**Représentation graphique des résultats**

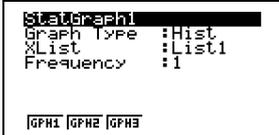
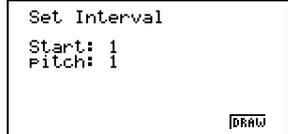
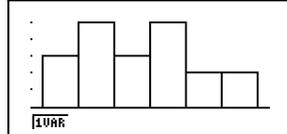
Si les résultats sont stockés dans la liste 1 :

- Menu **STAT**, sélectionner **GRPH**.

- Instruction **SET** (touche F6) ; régler comme ci-contre :

Sélectionner **GP11** et choisir 1 comme valeur du paramètre **pitch** (largeur des rectangles).

Puis instruction **DRAW** pour visualiser le graphique.

**⇒ Compléments**

**Simulation du lancer d'une pièce**

L'instruction l'instruction :  $\text{Int}(\text{Ran}\# \times 2)$  génère un nombre aléatoire entier qui vaut soit 0 soit 1 et peut donc être utilisée pour simuler le lancer d'une pièce.

On peut par exemple décider que l'obtention du chiffre 0 correspond à l'apparition de "Pile" et que l'obtention du chiffre 1 correspond à l'apparition de "Face".



**Autre méthode pour simuler : Utilisation d'une suite de nombres au hasard**

Comme la fonction **random** de la calculatrice (instruction **Ran#**) fournit un nombre aléatoire dans l'intervalle [0 ; 1], la partie décimale de ce nombre peut être considérée comme une suite de dix chiffres au hasard. Ces chiffres peuvent être utilisés pour une simulation.

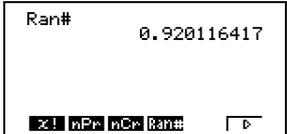
**Simulation du lancer d'une pièce**

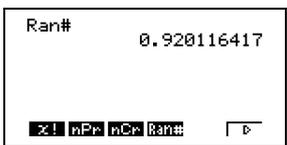
On peut convenir que les chiffres pairs (0, 2, 4, 6, 8) correspondent à l'apparition de "Pile" et que les chiffres impairs (1, 3, 5, 7, 9) correspondent à l'apparition de "Face".

L'exemple ci-contre correspond au tirage "F-P-P-F-F-P-F-F".

**Simulation du lancer d'un dé**

On peut convenir de conserver les chiffres correspondant à une face d'un dé (1, 2, 3, 4, 5, 6) et de supprimer les autres chiffres (0, 7, 8, 9).



|   |   |
|---|---|
| <p>L'exemple ci-contre correspond au tirage "2-1-1-6-4-1"</p> |  |
|---|---|

**Simulation d'une situation où il n'y a pas équiprobabilité**

|   |   |
|---|---|
| <p>L'instruction <b>Int(Ran#+0,25)</b> génère un nombre aléatoire entier qui vaut 0 dans 75 % des cas et 1 dans 25 % des cas.</p> |  |
|---|---|

**⇒ Commentaires**

**! Prise en compte de la dernière décimale**

La dernière décimale affichée étant une valeur arrondie ; on peut, pour ne pas risquer de nuire à l'équiprobabilité des résultats, ne pas tenir compte de cette décimale.

Sur l'exemple ci-contre, on peut ne conserver que les chiffres 92011641 et ignorer la dernière décimale.



**! Prise en compte des zéros non significatifs**

Si il y a des zéros en fin de la partie décimale, ceux-ci ne sont pas affichés. Mais ils doivent être pris en compte pour conserver le caractère équiprobable de la simulation.

Sur l'exemple ci-contre, le résultat affiché ne contient que 8 chiffres. Comme les nombres affichés par la calculatrice contiennent 10 chiffres significatifs, le résultat obtenu est en réalité 0,4355570100.



**✎ Génération d'un nombre « aléatoire » dans l'intervalle [0 ;n[ (n entier)**

Par exemple :

**Ran# × 5** génère un nombre aléatoire supérieur à 0 et inférieur strictement à 5.

