

Narration n°1 de recherche de 2^{nde} 06
Vendredi 23 novembre 2018
A rendre comme devoir Hors Classe n°6 pour le vendredi 07 décembre 2018

Qu'est-ce qu'une narration de recherche ?

L'objectif d'une narration de recherches est de vous permettre de découvrir la recherche mathématique en vous rendant acteur. La solution du problème n'est pas nécessairement facile à trouver.

En groupe puis seul, je vous invite à essayer de résoudre le problème posé.

Vous pouvez essayer toutes les méthodes qui vous viennent à l'esprit.

Il FAUDRA ensuite expliquer par écrit tous les détails de vos recherches, de vos idées même si les résultats obtenus ne vous semblent pas corrects (expliquez alors ce qui ne va pas).

La recherche en classe durera une heure. Vous travaillerez en groupe (maximum 4)

Ecrivez au brouillon TOUT ce que vous faites : vos idées, les idées du groupe... Vous pouvez discuter entre vous, confronter vos idées, les utiliser, essayer des méthodes qui finalement ne marchent pas : TOUT EST PERMIS. Ecrivez tout ce qui se passe dans votre groupe et dans votre tête.

Vous continuerez votre recherche à la maison afin de rédiger au final un compte-rendu personnel où vous aurez repris, tout ce que vous avez écrit au brouillon.

Voici votre 1^{er} problème :

M J. CONWAY, professeur de mathématiques, a décidé de changer sa façon de noter les copies de ses élèves au prochain DS.

Il utilisera pour cela des dés ou l'application « Prob Sim » de sa calculatrice TI 83 Premium CE.

Pour noter le DS, il propose donc à chacun de ses élèves de choisir entre trois possibilités :

1^{ère} possibilité :

Il lance une fois un dé icosaédrique (20 faces) non truqué. La valeur de la face visible est la note du devoir.

2^{ème} possibilité :

Il lance deux fois un dé décaédrique (10 faces) non truqué

A chaque lancer, il note le nombre obtenu. Il fait ensuite la somme des deux résultats obtenus afin d'obtenir la note du devoir.

2^{ème} possibilité (bis) :

A l'aide de sa calculatrice et de l'application « Prob Sim », M. CRAMER simule le lancer de deux dés décaédriques. La somme des résultats des 2 lancers obtenus à la calculatrice donne la note du devoir.

3^{ème} possibilité :

Il lance cinq fois un dé tétraédrique (4 faces) non truqué

A chaque lancer, il note le nombre obtenu. A la fin du 5^{ème} lancer, il additionne le tout.

La somme des résultats des 5 lancers est la note du devoir.

⇒ Clément et Louise sont les deux premiers élèves à devoir choisir.

Clément aimerait obtenir une note supérieure ou égale à 18.

Louise souhaite obtenir au moins 15.

Après avoir étudié avec soin le problème, quels conseils pouvez-vous leur donner pour faire le choix entre la 1^{ère}, la 2^{ème} ou la 3^{ème} possibilité ?



Pour vous aider aujourd'hui, vous avez à disposition par table un dé icosaédrique, un dé décaédrique et un dé tétraédrique. Pour simuler des lancers sur la calculatrice, une fiche technique pour l'utilisation de l'application « Prob Sim » est donnée en Annexe

ATTENTION :

La narration de recherche doit tenir sur au moins quatre pages.

Des essais de lancers de dés effectués en classe, sur la calculatrice ou sur le tableur sont exigés.

Vous pouvez coller des feuilles imprimées suite à un travail sur ordinateur, faire des photos de votre calculatrice puis les imprimer... tout est possible...

Si vous souhaitez utiliser l'outil numérique, pensez au tableur et à la possibilité d'effectuer des simulations de lancers de dés avec la fonction ALEA.ENTRE.BORNES...), vous pouvez simuler les lancers également à la calculatrice...

ANNEXE... TI 83 Premium CE... « Prob Sim »

Faire rouler des dés...

L'exemple ci-dessous repose dans le lancer de deux dés à 10 faces

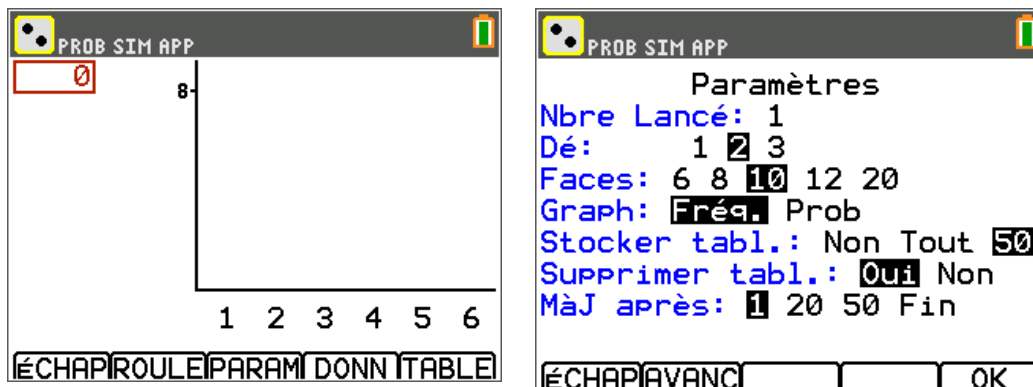
Pour simuler avec la calculette, le lancer de deux dés, il faut lancer l'application « Prob Sim ».

Pour cela, utiliser les touches **2nde** **résol** pour entrer dans le menu « APPLICATIONS » puis sélectionner « Prob Sim » ou taper 9 (selon les modèles de TI...)



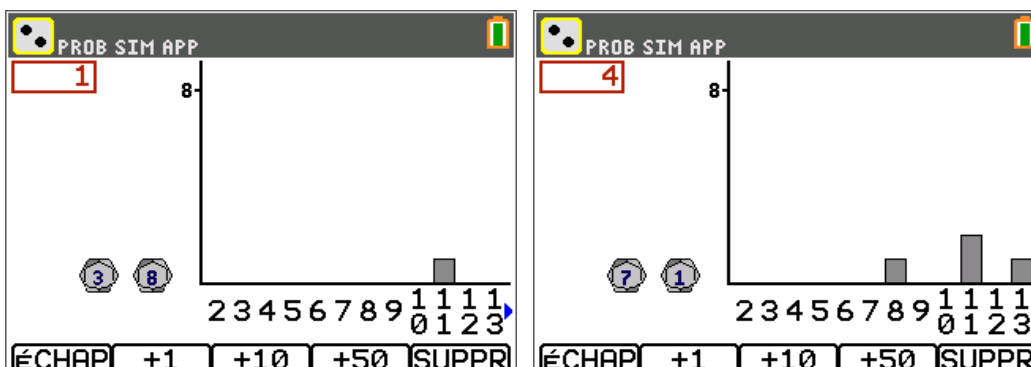
Choisir alors « Faire rouler des dés » ou taper 2 (selon les modèles de TI...)

Entrer dans le menu « PARAM » (paramètres) et fixer le nombre de dés à lancer à 2, et le nombre de faces à 10. Valider avec OK.



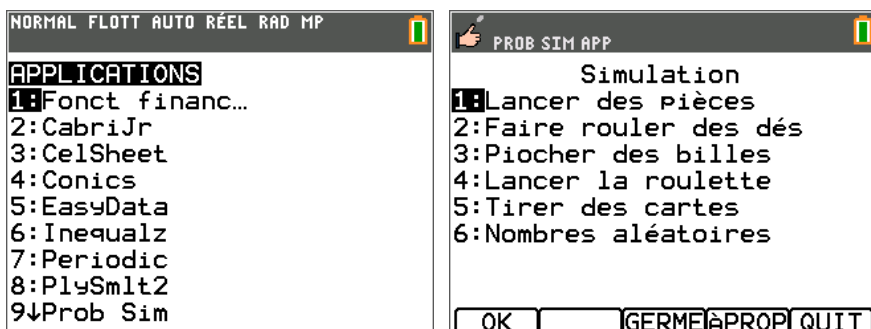
Choisir alors « ROULE » pour faire rouler les deux dés.

Pour effectuer d'autres lancers ; choisir « +1 » ... (Dans la 2nde capture d'écran, 4 lancers de deux dés ont été effectués).

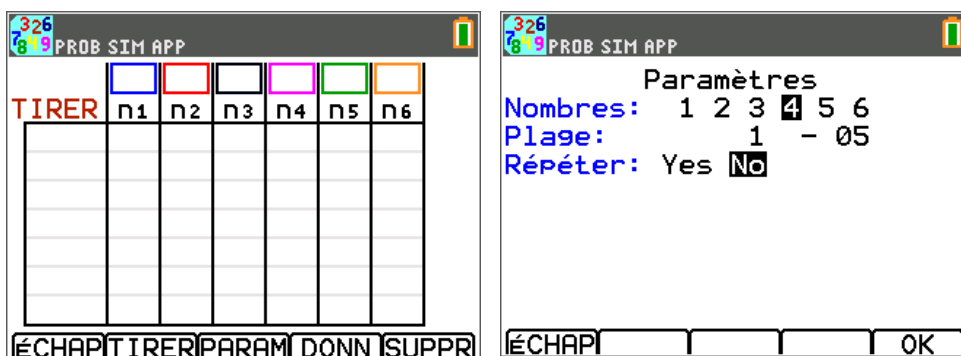


Nombres aléatoires

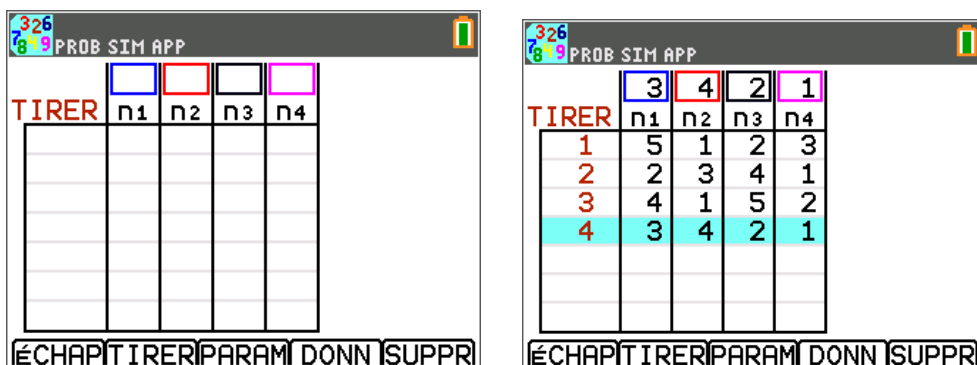
L'exemple ci-dessous repose sur l'affichage de quatre nombres aléatoires compris entre 1 et 5. Pour effectuer cela avec la calculette il faut lancer l'application « Prob Sim ».



Choisir alors « Nombres aléatoires » ou taper 6 (selon les modèles de TI...) Entrer dans le menu « PARAM » (paramètres) et fixer le nombre de simulations à 4, et la plage entre 1 et 05 (nombre aléatoire de 1 à 5) . Valider avec OK.



Choisir alors « TIRER » pour effectuer les tirages aléatoires Pour effectuer d'autres lancers ; choisir « TIRER » à nouveau... (Dans la 2^{nde} capture d'écran, 4 tirages ont été effectués).



On peut récupérer la somme des différents tirages en quittant l'application et en cherchant LSOMME dans « listes ».

