|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3e** | Devoir maison N°14  Pour Mardi 14 avril 2009 | M. ETIENNE  <http://www.sylvain-etienne.fr/> |

**Le fichier .tns que vous aurez créé sera noté avec votre copie.**

Expérimenter sur quelques cas ne permet pas de déterminer qui a le plus de chances de gagner. En effet, en lançant une pièce équilibrée, on a « une chance sur deux » d’obtenir Pile et pareil pour Face. Pourtant (et vous pouvez faire l’expérience), la pièce tombe parfois plusieurs fois de suite sur Pile (ou sur Face), mais globalement, si on regarde beaucoup de lancers, on devrait voir apparaître cette probabilité d’obtenir ½.

Cependant faire beaucoup d’expériences prend beaucoup trop de temps. Pour s’affranchir de cela, nous allons simuler l’expérimentation.

Première partie : simulation d’un dé.

1. Si on prend un dé équilibré à 6 faces, combien de chances a-t-on de tomber sur une des faces ? En donner aussi une valeur approchée.

|  |  |
| --- | --- |
| Commencez par ouvrir un nouveau classeur : c 1:Nouveau classeur.  Sauvegardez-le par / S dans le répertoire Troisième sous dm-14-NOM où NOM est à remplacer par le vôtre.  Créez une feuille de calcul. | 3e_DM_14_01.png |

1. Pour simuler un nombre aléatoire sur la TI *n*spire, il faut utiliser la commande : RAND() dans un écran de calcul. Faire quelques essais. Quelle remarque peut-on faire ?
2. Que signifie *random* en anglais ?
3. Simuler un dé ainsi, ce n’est pas évident. Il existe une autre commande permettant de n’avoir que des nombres entiers : RANDINT(1,6) où 1 est le nombre entier le plus petit que l’on souhaite atteindre et 6 le plus grand. Faire quelques essais pour s’en convaincre.

Est-ce vraiment la même chose que lancer un « vrai » dé ?

Nous allons voir la fréquence de sortie de la face 1. Suivre la procédure :

|  |  |
| --- | --- |
| Créez une feuille de tableur par / I 4: Ajouter tableur et liste.  Dans la première colonne, appelée d6, rentrez la formule : = R A N D I N T ( 1 , 6 , 1 0 0 ) pour générer 100 résultats différents. | 3e_chapitre_16_DM_02.gif |
| Insérez une feuille de Données par : / I 5: Ajouter données et statistiques.  Descendez le curseur, cliquez et choisissez d6.  C’est la répartition des fréquences d’obtention de chaque face, de 1 à 6. | 3e_chapitre_16_DM_03.gif |
| Pour compter plus facilement, on va transformer en histogramme et en pourcentage.  Cliquez sur b 1 3 pour obtenir l’histogramme et sur b 2 2 1 2 pour avoir les pourcentages.   1. Ecrire les pourcentages d’obtention de chaque face (attention, le total doit être 100 %). 2. Comment expliquer les différences par rapport à la question 1. ? Est-ce « normal » ? | 3e_chapitre_16_DM_04_b.gif |

Revenez à la feuille précédente par / ¡. Nommez la colonne B : dd6. Allez sur la case B♦, écrivez la formule pour avoir **1 000** lancers d’un dé à 6 faces.

Rajoutez une feuille de données et statistiques et mettez en abscisses dd6 cette fois. Faites un histogramme en pourcentage.

1. Notez ces nouveaux pourcentages (en valeurs approchées) d’obtention de chaque face.
2. Que pouvez-vous remarquer concernant ces nouvelles données ?

Deuxième partie : simulation du jeu de huit.

1. Pour simuler le lancer de Léo avec un seul dé auquel on ajoute 2, quelle formule sera testée ?
2. Pour simuler deux dés à 6 faces, voici deux formules : 2RANDINT(1, 6) et RANDINT(1,6) + RANDINT(1,6).

Est-ce pareil ? Si non, quelle est la bonne formule à utiliser (pensez à faire des expérimentations dans une feuille de calcul).

1. Suivre la procédure permettant de simuler le jeu de huit :

|  |  |
| --- | --- |
| Créez une nouvelle feuille de Tableur et listes.  Appelez la colonne A : leo, la colonne B : ptl, la colonne C : flo et la colonne D : ptf.  Rentrez dans la cellule A2 l’expression trouvée en 1. (n’oubliez pas de placer un = devant la formule).  Rentrez dans la cellule C2 l’expression trouvée en 2.  Les colonnes B et D vont nous servir à compter les points.  Placez un 0 (zéro) dans les cellules B1 et D1 (Léo et Flo partent de zéro points). | 3e_DM_14_02.png |
| Dans la cellule B2, écrivez la séquence suivante : =WHEN(A2=8,B1+1 ,B1).  Dans la cellule D2, écrivez la séquence suivante : =WHEN(C2=8,D1+1 ,D1).  Par exemple, la première formule signifie que lorsque la cellule A2 est égale à 8, alors on ajoute 1 au résultat précédent (B1), sinon on garde le résultat (B1). | |
| Il faut à présent tirer les formules.  Pour cela, revenez en D2, sélectionnez les cellules A2 à D2 en utilisant les touches g ¡ successivement.  Appuyez sur / x. La sélection devrait être entourée par une bordure en pointillé.  Déplacez vous vers le bas pour étendre les formules (allez jusqu’à 40 environ). Validez par ·.  Vous venez de simuler votre première partie de jeu de huit !!!  Il ne vous reste plus qu’à vous déplacer pour voir qui de Léo et Flo a gagné cette partie. | 3e_DM_14_03.png |

Pour simuler d’autres parties très simplement, il suffit de recalculer les colonnes A et B que la calculatrice sait faire automatiquement par la commande : / R.

1. Faites de **nombreuses** simulations et **notez** pour chacune le gagnant. Conclure selon cette simulation.