

Trouvez Pi... et mangez-le!

Voici l'occasion d'organiser une fête vers le 14 mars afin de célébrer le symbole mathématique favori de tous! En effet, Pi (π) est le symbole utilisé pour représenter le rapport entre la circonférence et le diamètre d'un cercle, qui est une valeur constante d'environ 3,14159. À ce jour, on a calculé plus de 1 billion de décimales de Pi.

Déterminer la circonférence avec des lacets de réglisse

Cette activité est une façon concrète et amusante de découvrir Pi. Le fait de pouvoir manger de la réglisse rendra votre fête encore plus appétissante...



Matériel requis

Lacets de réglisse

Ciseaux

Produits alimentaires ayant une forme circulaire ou cylindrique : guimauves, beignes, biscuits, gâteaux de type « Two bite-brownies »

Instructions

1. Remettez à chaque élève plusieurs lacets de réglisse et une série de produits alimentaires de forme cylindrique de différentes tailles. Les produits alimentaires peuvent comprendre les suivants : guimauves, biscuits, beignes, gâteaux de type « Two bite-brownies ».
2. Demandez aux élèves d'utiliser un lacet de réglisse comme un outil à mesurer. En commençant par l'extrémité d'un lacet, les élèves devront enrouler leur réglisse autour de la partie extérieure du produit alimentaire (p. ex., une guimauve).
3. Demandez aux élèves de couper soigneusement le lacet de façon à ce que la réglisse ait la même longueur que la circonférence du cercle.
4. Demandez aux élèves de poser le morceau de « réglisse-circonférence » sur la partie supérieure de la guimauve. Puis, invitez les élèves à couper soigneusement un morceau de réglisse de la même longueur que le diamètre du cercle.
5. Répétez l'étape 4 jusqu'à ce que les élèves aient coupé autant de morceaux que possible de « réglisse-diamètre » à partir de leur morceau de « réglisse-circonférence ». Ensuite, demandez-leur de placer les morceaux de « réglisse-diamètre » côte à côte, avec le petit morceau restant de réglisse.
6. Demandez aux élèves de répéter ce processus avec les autres objets de forme cylindrique (p. ex., beignes, biscuits, etc.) et de placer les morceaux coupés de réglisse en groupe aux côtés de chaque objet cylindrique. Que peut-on observer?
7. Demandez aux élèves plus âgés d'estimer la fraction que représente le petit morceau restant de réglisse par rapport aux morceaux de « réglisse-diamètre ».
8. Pour approfondir l'apprentissage, trouvez d'autres objets de forme circulaire ou cylindrique dans la classe ou dans l'école et répétez l'expérience. Obtenez-vous toujours le même nombre de morceaux de réglisse?

Note à l'intention des enseignants :

Quel que soit l'objet choisi, les élèves découvriront qu'ils peuvent couper chaque morceau de « réglisse-circonférence » en 3 morceaux de « réglisse-diamètre » et qu'il reste toujours un petit morceau. S'ils calculent la taille du petit morceau restant, ils devraient découvrir qu'il mesure environ le $\frac{1}{7}$ (0,14) de la longueur des morceaux « réglisse-diamètre ». Ce calcul leur donnera une approximation de Pi, étant donné que la circonférence d'un cercle (c) est liée au diamètre (d) comme suit : $c = \pi \times d$

Maïs soufflé et Pi

Utilisez du maïs soufflé et Pi afin de déterminer le volume de deux cylindres différents fabriqués avec des feuilles de papier de même dimension. Grignoter le maïs soufflé est facultatif, mais fortement encouragé!



Matériel requis

Maïs soufflé

2 feuilles de papier de construction ou de papier pour impression (8,5 X11 pouces)

Ruban adhésif

Assiette en papier

Marqueur

Calculatrice (facultatif)

Instructions

1. Placez une première feuille de papier à plat en orientation « paysage ». Puis, roulez le papier afin d'obtenir un grand cylindre mince. Collez les côtés de la feuille avec du ruban adhésif en évitant qu'ils ne se chevauchent. Le cylindre sera sans fond. Identifiez cet objet comme le cylindre « A ».
2. Placez la deuxième feuille de papier à plat en orientation « portrait ». Puis, roulez le papier afin d'obtenir un petit cylindre courtaud. Collez les côtés de la feuille avec du ruban adhésif en évitant qu'ils ne se chevauchent. Ce cylindre sera lui aussi sans fond. Identifiez cet objet comme le cylindre « B ».
3. Demandez aux élèves de mesurer et de noter la hauteur (h) et le diamètre (d) de chaque cylindre.
4. Placez le petit cylindre courtaud B dans l'assiette en papier. Puis, placez le grand cylindre mince A à l'intérieur du cylindre B.
5. Remplissez délicatement le cylindre A de maïs soufflé jusqu'à ce qu'il soit plein.
6. Demandez aux élèves de deviner ce qui devrait se produire s'ils retirent le cylindre A de l'assiette et que le maïs soufflé s'écoule dans le cylindre B. Le cylindre B sera-t-il plein ou non? Débordera-t-il?
7. Une fois que les élèves auront fait leurs prédictions, demandez-leur de soulever le cylindre A de l'assiette de telle sorte que le maïs soufflé s'écoule dans le cylindre B.
8. Demandez aux élèves de formuler leurs observations et d'expliquer ce qu'ils ont découvert.

Note à l'intention des enseignants :

Demandez aux élèves plus âgés de calculer le volume (v) de leurs cylindres en utilisant le diamètre (d) et la hauteur (h) de chaque cylindre : $v = \pi r^2 h$. Pour un approfondissement, demandez aux élèves de déterminer si leurs résultats sont aussi valides pour une feuille d'un format différent (carte postale, légal ou autre).

Coup de chapeau!

La plupart des élèves ignorent probablement l'origine de la taille des chapeaux. La plupart des tailles de chapeaux varient de 6 à 8. Demandez aux élèves de se livrer à un remue-méninges afin de découvrir d'où proviennent ces chiffres. Ensuite, participez à cette activité de mesure et amusez-vous à classer la taille de la tête de tous les participants!



Matériel requis

Ruban à mesurer flexible en tissu

Calculatrice

Chapeaux avec étiquettes à l'intérieur indiquant la taille

Instructions

1. Distribuez un chapeau dans chaque groupe. Puis, invitez les élèves à lancer des idées afin de découvrir l'origine de la taille des chapeaux.
2. Demandez aux élèves de se placer deux par deux et de mesurer la tête de leur coéquipier. Pour mesurer la circonférence exacte, les élèves devront réfléchir à l'endroit exact où repose habituellement un chapeau.
3. Demandez aux élèves d'utiliser leurs calculatrices afin de déterminer comment on obtient la taille du chapeau. (Note : si les élèves ont besoin d'un indice, demandez-leur de mesurer à nouveau la tête de leur coéquipier en utilisant une mesure en pouces.)
4. À titre d'activité complémentaire en mathématiques, demandez aux élèves de tracer un graphique à barres représentant les tailles de chapeaux pour toute la classe.

Note : La circonférence de la tête d'un adulte mesure habituellement entre 21 et 25 pouces. Si vous divisez la circonférence de la tête d'une personne par π , vous déterminerez la taille du chapeau de cette personne. Que représente la taille du chapeau?