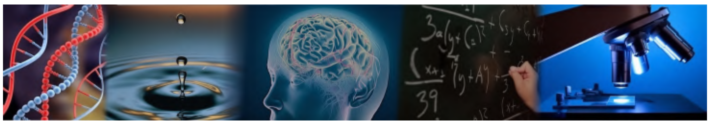
Maths moi si tu peux

Gazette mathématique à parution aléatoire du Lycée Aristide Briand
Numéro 4 - Juin 2026 - Adresse mail : mathsmoisitupeux@protonmail.com

Surfez sur les maths cet été !

Longtemps jugées austères, les mathématiques vivent une seconde jeunesse sur nos écrans. Une nouvelle génération d'influenceurs bouscule les codes sur YouTube, TikTok et Instagram, transformant les théorèmes en objets de pop-culture.
Qu'ils soient enseignants de métier ou passionnés de vulgarisation, ces créateurs s'adressent aussi bien aux élèves en détresse qu'aux esprits curieux de géométrie cachée ou de logique pure.
En tête d'affiche, le pilier Yvan Monka sauve des générations de lycéens, tandis que Micmaths et Science étonnante captivent par leurs récits fascinants.
La relève est assurée par le dynamisme de Lucas math, HedAcademy ou l'approche inclusive de Wonderwomath. Même les concepts complexes comme les intégrales curvilignes ou les structures fractales (à l'image du célèbre Chou Romanesco) deviennent viraux sous forme de mèmes ou de défis visuels. Une seule certitude : en dépit de quelques opérations d'édition (livres, formations), leur moteur reste le partage « gratuit ». Les maths ne se subissent plus, elles se likent !



Peut-on battre un jeu de hasard ?

Existe-t-il une faille ?

Même si l'espérance est globalement négative, existe-t-il des moments où elle devient positive ? La réponse est oui, mais c'est très rare.
Il est arrivé que des statisticiens repèrent des défauts de fabrication sur des tickets de grattage. Par exemple, au Canada, Mohan Srivastava un mathématicien a remarqué que sur certains jeux de "Tic-Tac-Toe"(Morpion) à gratter, les numéros visibles sur le bord du ticket permettaient de deviner si le ticket était gagnant sans même le gratter.
Le résultat : En isolant les tickets avec ces indices, il a fait passer ses chances de gain de 20% à 80%.
La seule véritable "faille" est la connaissance. Comprendre les probabilités permet de ne pas tomber dans le piège des systèmes conçus pour vous faire perdre.

Y a-t-il vraiment un moyen de battre le casino ?

Pour "battre" le hasard, il y a deux méthodes :

1. La méthode "Légale" (La Stratégie Mathématique) il faut utiliser les failles du règlement ou une analyse statistique.
Le comptage de cartes au Blackjack : Ce n'est pas interdit par la loi, mais c'est "battre le jeu" par la mémoire. De plus, le casino vous demandera de partir s'il vous repère.
Le "Wheel Tracking" : Certains joueurs essayaient de repérer des défauts physiques sur une roue de roulette qui n'est pas parfaitement équilibrée (elle tombe un peu plus souvent sur un secteur).

2. La méthode "Illégale" (La Triche) lorsque que l'on modifie les conditions physiques du jeu.
Utiliser un aimant sous la table de roulette, échanger ses cartes sous la table, ou utiliser un logiciel caché sur son téléphone pour calculer la trajectoire de la bille. Mais là, ce ne sont plus des maths, c'est de la fraude.

Alors, peut-on vraiment battre le hasard ?

La réponse est oui, mais généralement, c'est considéré comme de la triche par ceux qui organisent le jeu ! Battre le hasard, c'est transformer un jeu de chance en un jeu de compétence.
Si vous gagnez grâce à une formule mathématique (comme le statisticien des tickets de grattage), vous "battez" le système par l'intelligence. Mais pour le casino ou la FDJ, dès que vous avez plus de chances de gagner qu'eux, vous devenez un "tricheur" à leurs yeux et ils changent les règles.
Finalement, la seule façon de battre le hasard sans tricher, c'est de comprendre que pour gagner à coup sûr à un jeu dont l'espérance est négative, la meilleure stratégie reste d'étudier les probabilités pour comprendre les mécanismes qui jouent contre vous, ou tout simplement de ne pas y jouer.

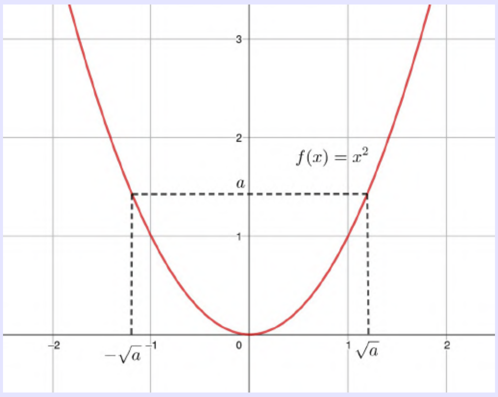
Louan Rousseau-Carabin - 1G09

Appel à contribution : Nous invitons tous les élèves qui le souhaitent à nous soumettre leurs articles, chroniques ou créations pour enrichir les prochains numéros de ce journal.
Une réunion pour les élèves intéressés sera organisée à la rentrée.

KIT de survie sur les racines carrées

Définition

Soit a un nombre positif, le nombre positif dont le carré est égal à a , s'appelle la racine carrée de a.
On le note $\sqrt{a}$.
Pour tout nombre positif a : $(\sqrt{a})^2 = a$
Le symbole $\sqrt{}$ se nomme radical.



Propriétés des racines carrées

Quels que soient les nombres a et b positifs, $\boxed{\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}}$

Quels que soient les nombres $a \geqslant 0$ et $b > 0$, $\boxed{\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}}$

Simplification de radicaux

Simplifier un radical c'est l'écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec b le plus petit possible.
Pour cela on utilise la propriété $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ ainsi que les carrés parfaits :

$$\sqrt{40} = \sqrt{4} \times \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$$

Si on ne voit pas mentalement la décomposition avec un carré parfait, on peut utiliser la décomposition en facteurs premiers :

$$\begin{aligned}
\sqrt{240} &= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5} \\
&= \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{3 \times 5} \\
&= 2 \times 2 \times \sqrt{3 \times 5} \\
&= 4\sqrt{15}
\end{aligned}$$

Enlever une racine au dénominateur

Si l'expression à simplifier est du type $\dfrac{a}{\sqrt{b}}$, il suffit de multiplier la fraction au numérateur et dénominateur par cette même racine carrée $\sqrt{b}$. Par exemple, $\dfrac{3}{\sqrt{5}} = \dfrac{3 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \dfrac{3\sqrt{5}}{5}$

Si l'expression à simplifier est du type $\dfrac{a}{b + c\sqrt{d}}$, il suffit de multiplier la fraction au numérateur et dénominateur par $b - c\sqrt{d}$ (qu'on appelle l'expression conjuguée de $b + c\sqrt{d}$).
Par exemple, $\dfrac{2}{3 + \sqrt{2}} = \dfrac{2(3 - \sqrt{2})}{(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})} = \dfrac{6 - 2\sqrt{2}}{9 - 2} = \dfrac{6 - 2\sqrt{2}}{7}$

Réponses aux énigmes

Le tour du monde :
La circonférence C d'un cercle de rayon R est C=2πR.
Si on ajoute un mètre à la circonférence, elle devient : C+1=2πR+1 soit C+1=2π(R+1/(2π)).
Le rayon a donc augmenté de 1/(2π)≈0.159 m.
Et ce résultat ne dépend pas du rayon initial !

Divisibilité :
3 816 547 290

Badminton :
Sachant qu'un match simple élimine un joueur et un double en élimine deux, il va donc être joué :
127*2=254 matches simples et 63*3=189 matches doubles.
En tout, il y aura 443 matches à arbitrer.
Il faudra donc 89 arbitres.

Rectangles 2 :
9.

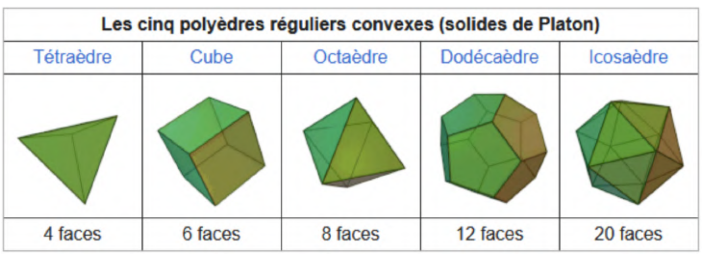
L'objet mathématique

A moins d'un mois de la coupe du monde de football 2026 qui aura lieu aux USA, au Mexique et au Canada, il est grand temps de parler de ballon de foot.

On peut se demander :
« Quel intérêt ? Un ballon de foot, c'est rond. On peut passer à autre chose ! »
Regardons le tout de même de plus près et tournons le entre nos mains.

Un ballon de foot, c'est sphérique. On y trouve à sa surface des pentagones noirs (5 côtés) et des hexagones blancs (6 côtés). Ils sont cousus ou collés les uns aux autres. Combien y-a-t-il d'hexagones et de pentagones ? Ces nombres sont-ils fixes ? Ces nombres rendent-ils le ballon sphérique ? Comment sont-ils disposés les uns par rapport aux autres ?
A y regarder d'encore plus près, les pentagones semblent entourés de 5 hexagones. Les hexagones sont entourés alternativement d'un pentagone et d'un hexagone. Finalement ce n'est pas aussi simple que cela.

Lorsqu'on tient un ballon de foot dans les mains, on tient un icosaèdre tronqué que l'on a gonflé de manière à « arrondir » ses faces.
L'icosaèdre est un des 5 solides de Platon. Il a 20 faces (F=20) qui sont des triangles équilatéraux. Il a 12 sommets (S=12) et 30 arêtes (A=30). Comme pour tout polyèdre de l'espace, le triplet (F ; S ; A) vérifie la formule d'Euler F+S-A=2. C'est en particulier le cas pour les 4 autres solides de Platon ci-dessous (Tétraèdre, Cube, Octaèdre et Dodécaèdre).

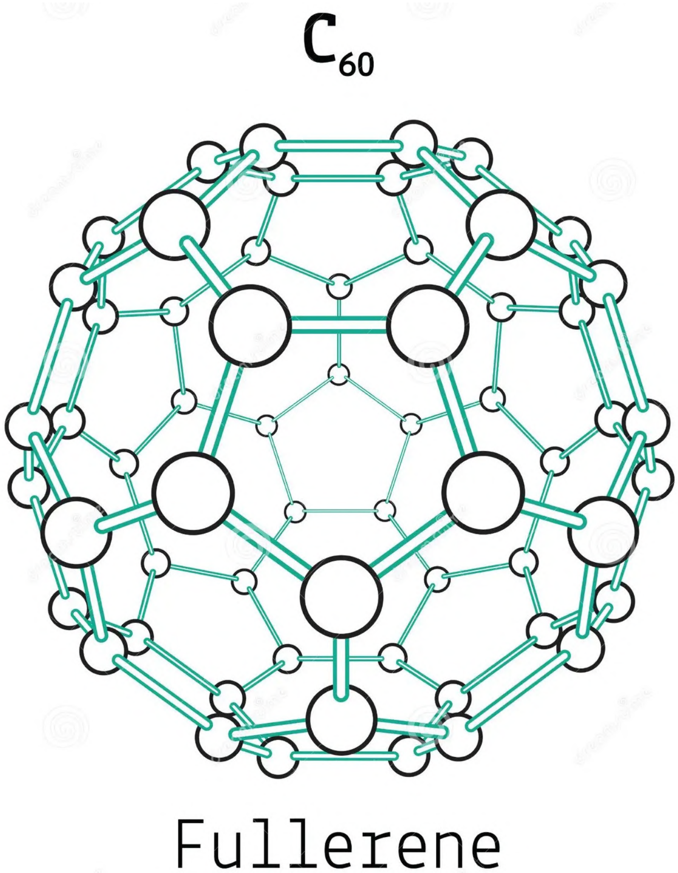


Les cinq polyèdres réguliers convexes (solides de Platon)				
Tétraèdre	Cube	Octaèdre	Dodécaèdre	Icosaèdre
4 faces	6 faces	8 faces	12 faces	20 faces

Comme son nom l'indique, on obtient un icosaèdre tronqué en découpant chaque sommet d'un icosaèdre selon un plan parallèle au plan formé par les 5 sommets adjacents à ce sommet. Voir l'animation.

Plus précisément, il suffit de diviser chaque arête de l'icosaèdre en 3 parties égales puis de relier les sommets appartenant à une même face de l'icosaèdre puis de couper !
Après ce découpage, les 20 triangles équilatéraux deviennent des hexagones et les 12 sommets découpés sont remplacées par 12 pentagones. Ainsi, le nombre de faces de l'icosaèdre tronqué est égal à S_{IcoT}=20+12=32 : 20 hexagones et 12 pentagones.
Lors de la troncature d'un icosaèdre, chaque sommet donne naissance à 5 arêtes. Le nombre d'arêtes augmente donc de 5xS_{Ico}=5x12. Ainsi A_{IcoT}=30+5x12=90.
Nous avons vu que chaque arête est découpée en trois et donne naissance à 2 sommets. Donc le nombre de sommets de l'icosaèdre tronqué est le double du nombre d'arêtes de l'icosaèdre. Ainsi, S_{IcoT}=2xA_{Ico}=2x30=60.
Ce nouveau triplet (F, S, A) = (32, 60, 90) vérifie également la formule d'Euler.

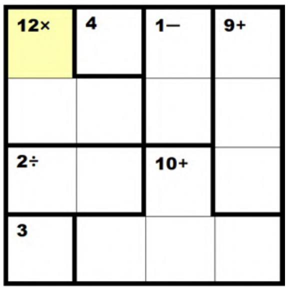
La molécule de carbone C_{60} composée de 60 atomes de carbone a la forme d'un icosaèdre tronqué.
Elle est très utilisée en chimie supramoléculaire et dans le domaine des nanotechnologies, en particulier comme roues dans la fabrication de nanomachines (nanovoitures, nanodragsters). Comme elle est très solide, elle est également utilisée comme cage. On y place à l'intérieur d'autres molécules ou atomes plus « fragiles » pour les faire traverser des surfaces ou membranes.



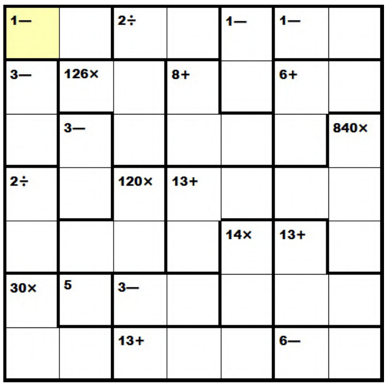
L'image mathématique

Pour réfléchir sur la plage !

Ken-Ken
Ces Ken-Ken sont réalisables sur papier ou en ligne sur le site https://www.kenkenpuzzle.com/game en entrant le numéro de chacune des grilles sur le site.
Vous aurez aussi accès au mode d'emploi du jeu et à la correction des grilles. Bon jeu !!



n°53624 et 163842



Stratégie
Dédé le dragon capture 2 princesses, Aurora et Béa, qu'il enferme chacune dans une tour différente. Il lance ensuite une pièce une infinité de fois (c'est un dragon, c'est magique) et informe Aurora du résultat de chaque lancer impair (le premier, troisième,...) et Béa du résultat de chaque lancer pair.
Il demande ensuite à Aurora un nombre entier pair, puis il va voir Béa, l'informe du nombre choisi par Aurora, et lui demande un nombre entier impair.
Si les deux nombres correspondent à des résultats identiques (pair/pair ou impair/impair) les princesses seront libres et recevront un ours en peluche (chacune !). Sinon le dragon les dévorera.
Heureusement de dragon joue à ce jeu depuis des siècles et les princesses ont élaboré une stratégie avant d'être capturée. Comment vont-elles s'en sortir ?

Chasse à l'ours
Un chasseur quitte sa cabane pour chasser l'ours. Il marche 10 km vers le sud et aperçoit un ours. L'ours s'enfuit vers l'ouest et le chasseur le suit vers l'ouest. Heureusement, après 10 km vers l'ouest, le chasseur perd l'ours de vue et décide qu'il en a assez et veut rentrer chez lui. Il marche donc 10 km vers le nord et arrive à sa cabane. Quelle est la couleur de l'ours ?

Probabilité
Quel est, en moyenne, le nombre de fois qu'il faut lancer un dé à 6 faces pour obtenir au moins une fois chaque face ?