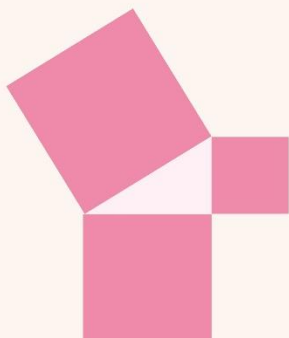


2025.
.2026



Maths & Égalités

Concours pour les classes de la
maternelle à l'université

organisé par la régionale APMEP
d'Ile-de-France et l'IREMS de Paris

Journaux primés au concours



Ce recueil contient les journaux primés au concours

« Mathématiques & Égalités »

L'IREMS de Paris et l'APMEP Île-de-France remercient les membres du jury qui ont aimablement accepté de mettre leur temps et leurs compétences au service de notre concours.

Composition du jury

Écoles et collèges

- Amadou Diallo, professeur de mathématiques, APMEP IdF
- Christophe Hache, directeur de l'IREMS de Paris, Université Paris-Cité
- Valérie Olivier, professeure de mathématiques, APMEP IdF

Lycée

- Jean-Christophe Masseron, professeur de mathématiques, APMEP IdF
- Élie Ravoavy, professeur de mathématiques, APMEP IdF
- Michel Suquet, professeur de mathématiques, APMEP IdF

Palmarès 2025-2026

Catégorie Primaire

1^{er} prix : *L'égalité au quotidien*, GS, École Cabourg, Vanves

Catégorie Collège

1^{er} prix : *Le Valmy de l'égalité*, 6^e-5^e-4^e, Collège Valmy, Paris

2^e prix : *Le journal des 3^e 2, 3^e 2*, Collège Pierre-Olivier-Malherbe, Châteaubourg

Catégorie Lycée

1^{er} prix : *Le Math'Gazine*, 1^{re}, Lycée Blaise-Pascal, Orsay

2^e prix : *Da Vinci Papers : Maths & Égalité*, 1G4, Lycée Léonard de Vinci, Levallois-Perret

3^e prix : *Le bon équilibre*, 2^{de} 1, Lycée International de l'Est Parisien, Noisy-le-Grand

Liste des journaux ayant participé au concours

« Mathématiques & Égalités »

L'IREMS de Paris et l'APMEP Île-de-France félicitent l'ensemble des élèves ayant participé au concours pour leur implication dans ce projet ainsi que tous les professeurs qui les ont encadrés.

Catégorie École-

L'égalité au quotidien, GS, École Cabourg, Vanves

Catégorie Collège

Le JIPE (Journal d'Information de Paul Éluard), 5^e et 4^e, Collège Paul-Éluard, Châtillon

Mil'maths - Maths & Égalité, 3^e, Collège Darius-Milhaud, Sartrouville

Le fil de l'égalité, 3^e 3, Collège Pierre-Olivier-Malherbe, Châteaubourg

Le journal des 3^e 2, 3^e 2, Collège Pierre-Olivier-Malherbe, Châteaubourg

Le Valmy de l'égalité, 6^e-5^e-4^e, Collège Valmy, Paris

Catégorie Lycée

Le bon équilibre, 2^{de} 1, Lycée International de l'Est Parisien, Noisy-le-Grand

L'égalité, une histoire d'équilibre, 2^{de} 1, Lycée International de l'Est Parisien, Noisy-le-Grand

Le Math'Gazine, 1^{re}, Lycée Blaise-Pascal, Orsay

Da Vinci Files : Maths & Inégalités, 1G3, Lycée Léonard-de-Vinci, Levallois-Perret

Da Vinci Papers : Maths & Egalité, 1G4, Lycée Léonard-de-Vinci, Levallois-Perret

Équation Les (in)égalités, 2^{de} pro MVV, LPO Marx-Dormoy, Champsigny-sur-Marne



MATERNELLE J. CABOURG VANVES SOMMAIRE :

1. L'EGALITE, C'EST QUOI ?
2. L'EGALITE DANS LA CLASSE
3. EST CE QU'IL FAUT TOUJOURS DE L'EGALITE ?

Edito : Le concours de l'APMEP 2026 nous a permis de revoir une partie de notre devise nationale, l'égalité. Nous nous rappelons de l'évolution de l'école entre les garçons et les filles. Affirmant l'importance de l'égalité par nos découvertes, nous recherchons ensuite sa présence dans toutes nos activités, nos apprentissages et notre vie de classe. Enfin une situation problème permettra de réaliser ses limites.

Voici donc la réflexion d'élèves de grande section qui la partage par leur écriture et leurs photos.

L'égalité c'est quand on a la même chose
ou on fait pareil, ou on finit en même temps.

A la mairie on
a vu Liberté

Egalité Fraternité



Avec il n'y avait pas égalité il y avait des écoles
de filles et des écoles de garçons.

ECOLE DES GARÇONS ECOLE DES FILLES



Maintenant on est ensemble.

Et c'est l'égalité parce qu'on apprend tous la
même chose.

Dans la classe il n'y a pas de coin
que pour les filles ou que pour les garçons.



Quand y a-t-il égalité dans la classe ?



En motricité, c'est quand 2 équipes ont le même score.

Quand on fait la course et qu'on finit en même temps.



Quand on prend le même nombre d'objets que le nombre

C'est quand on prend autant d'objets que les objets sur la table.



on prend les mêmes choses à la cuisine même si les couleurs changent.

c'est quand on finit le jeu de société en même temps.



c'est quand les sabliers ont le même temps.

Avec le jeu des sons, on doit entendre la même chose.



On a des tours de la même hauteur.

Au jeu de la catapulte c'est quand c'est la même longueur.



Aux cartes on a les mêmes points. Et on dit "Bataille"

A la peinture pour avoir 2 dessins pareils on plie la feuille. On fait de la symétrie.



Avec les perles on peut faire les mêmes codes en changeant les couleurs.



Avec les balances, c'est quand il y a le même poids

Au jeu du pirate, on fait des égalités en cherchant toutes les façons de faire un nombre pour gagner le trésor.



DEFI :

COMMENT VOIR LE CHATEAU QUAND IL Y A UNE BARRIERE ?



Est-ce que l'égalité c'est toujours le mieux ?



Pour aider, donner à égalité n'est pas le mieux.



On donne en faisant attention à tout le monde.
On donne à chaque enfant ce qu'il faut.

C'est l'équité.

Rédacteurs, décideurs et dessinateurs : Diame Sofia Mayra Ammay Milla Arthur Elissandre Georges Camille Inès Juliette Charlotte Adam Caroline Justine Sofiah Yu Thais Milo Nelya Elyna Samuel Sojid

Mise en page : Elina Bidart et Benjamin Tati



Le journal des 3e2

Éditorial :

Nous sommes la classe de 3e2 du collège Pierre-Olivier Malherbe. Voici notre journal sur le thème de Maths et Égalités. D'emblée, nous avons évoqué les inégalités dans le sport car quelques élèves de notre classe sont investi(e)s dans la section foot et que beaucoup d'autres pratiquent le sport dans des associations sportives et des clubs.

Puis d'autres idées sont venues...

Sommaire :

Page 1 : Sports et Histoire

Page 2 : Actualité et Interview

Page 3 : Société

Page 4 : Culture et Jeux

SPORTS



M. Tréhorel est professeur d'EPS dans notre collège depuis de nombreuses années. Il a mis en place une option "Foot" qui permet à des élèves, filles et garçons de pratiquer ce sport au collège.

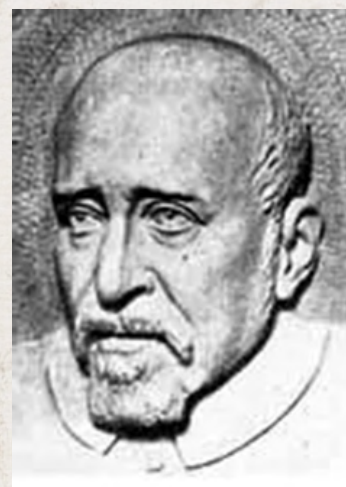
Le mercredi 25 mars, il a d'ailleurs organisé avec le club de Foot de Châteaubourg un après-midi 100% Foot, du foot pour les filles par les filles. Elles ont été finalement plus de 100 à participer parmi les élèves, les adultes du collège et les mamans.

HISTOIRE

Vous êtes vous déjà demandé d'où venait le symbole = ?

Sa première apparition fut en 1557. C'est Robert Recorde, un mathématicien gallois, qui fut le premier à l'utiliser. Il a utilisé deux barres parallèles car il pensait qu'elles étaient les choses les plus égales qui puissent exister.

Ce fut par la suite un signe universel utilisé pour la base des mathématiques.





ACTUALITE

72 NOMS DE SAVANTES ENFIN GRAVÉES, L'ÉGALITÉ EN LETTRES D'OR

A l'occasion de l'Exposition universelle de 1889 à Paris, un monument triangulaire a pris forme pour célébrer les 100 ans de la Révolution française. Je parle bien de la Tour Eiffel.

Cette grande tour a été imaginée par un architecte français qui était aussi ingénieur, entrepreneur, inventeur et savant. Je vous laisse deviner son nom.

Les premiers coups de pelles ont débuté le 26 janvier 1887 et se sont achevés le 31 mars 1889. Pendant cette construction, 72 noms d'hommes scientifiques ont été mis à l'honneur sur le 1^{er} étage de la Tour Eiffel pour avoir fait avancer les recherches scientifiques dans le monde, comme Louis Lagrange ou Antoine Lavoisier.

Cependant, en janvier 2026, l'association « Femmes et Sciences » lance un combat d'égalité des sexes en publiant une liste de 72 noms de femmes scientifiques comme Marie Curie et Sophie Germain dont les travaux ont autant permis la construction de cet édifice. Après l'accord de la mairie de Paris, tous ces noms de femmes seront donc ajoutés courant 2027.

Jules et Arthur

Source : [Wikipédia](#), [Site Officiel de la Tour Eiffel](#), [Femmes et Sciences](#)



L'INTERVIEW DU MOIS

Nous sommes quatre élèves de la classe de 3ème2 a avoir eu la possibilité d'interviewer Rozenn Texier Picard, enseignante chercheuse en mathématiques à l'INSA de Rennes.



Pouvez-vous expliquer pourquoi vous avez choisi ce métier ?

J'ai découvert ce métier quand j'étais lycéenne, en lisant dans le journal des articles dans le domaine des sciences. Je voulais trouver un métier avec une utilité sociale, qui apporte quelque chose à la société.

Quel diplôme permet de faire ce métier ?

Le diplôme requis est un doctorat (bac +8) qui peut se faire à l'université ou dans de grandes écoles comme l'ENS par exemple.

Dans votre métier, y a-t-il plus d'hommes ou de femmes ?

Dans le métier de la recherche, il y a majoritairement des hommes, surtout en mathématiques. Par exemple, parmi les enseignants et enseignantes qui travaillent dans la recherche en mathématiques, il y a environ un quart de femmes et trois quarts d'hommes.

Avez-vous senti des différences dans les moyens attribués aux hommes et aux femmes dans le domaine de la recherche ?

C'est un peu difficile de répondre à cette question, car les situations d'une personne à une autre peuvent être complètement différentes, il y a énormément de variabilité mais dans mon cas je n'ai pas senti que la différence était énorme. Néanmoins, des études montrent que les femmes peuvent avoir parfois plus de mal à faire financer leurs travaux de recherche.

Est-ce que vous pensez avoir rencontré plus d'obstacles qu'un homme dans votre métier ?

C'est un métier très compétitif, donc il y a forcément des obstacles et cela pour tout le monde je pense. Il peut quand même y avoir des difficultés pour une femme : comme elle évolue dans un milieu plus masculin, elle peut avoir tendance à se mettre plus en retrait ou à se sentir moins légitime.



SOCIETE

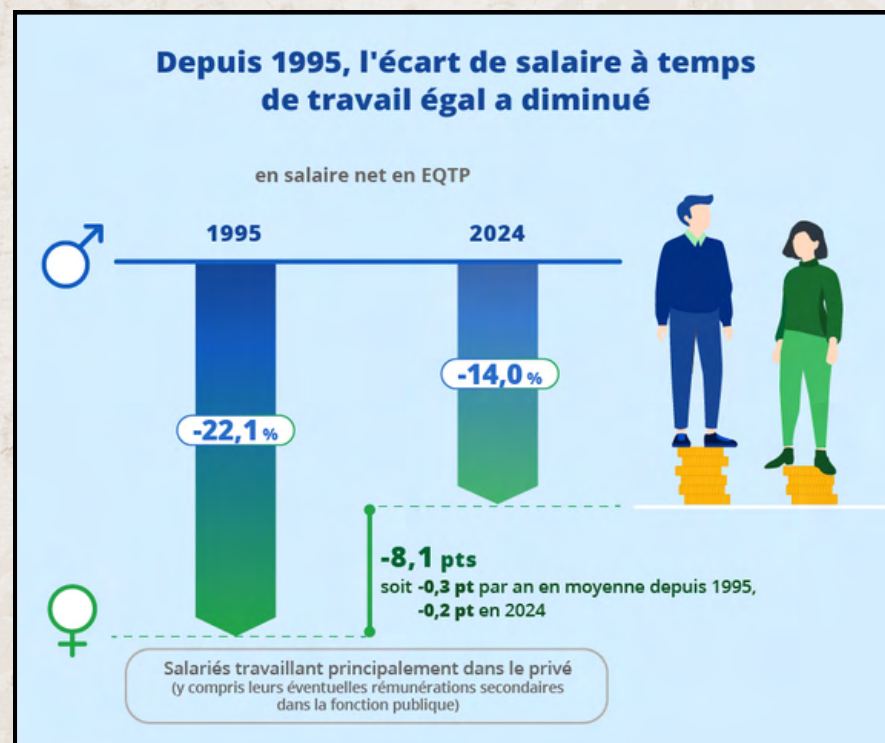
Les inégalités de salaire entre les hommes et les femmes

D'après l'Insee, on apprend que depuis l'année 1995, les écarts de salaire ont diminué. Effectivement, on remarque qu'en 1995 l'écart était de 22,1 % alors qu'en 2024 il est de 14 %.

Cependant, il reste tout de même un écart important entre les hommes et les femmes.

Nous avons aussi remarqué l'écart salarial dans le cinéma :

L'écart salarial à Hollywood est de 2,2 millions de dollars en faveur des hommes, avec des différences encore plus marquées après 50 ans, où les hommes gagnent 4 millions de dollars de plus par film que les femmes.



Source INSEE

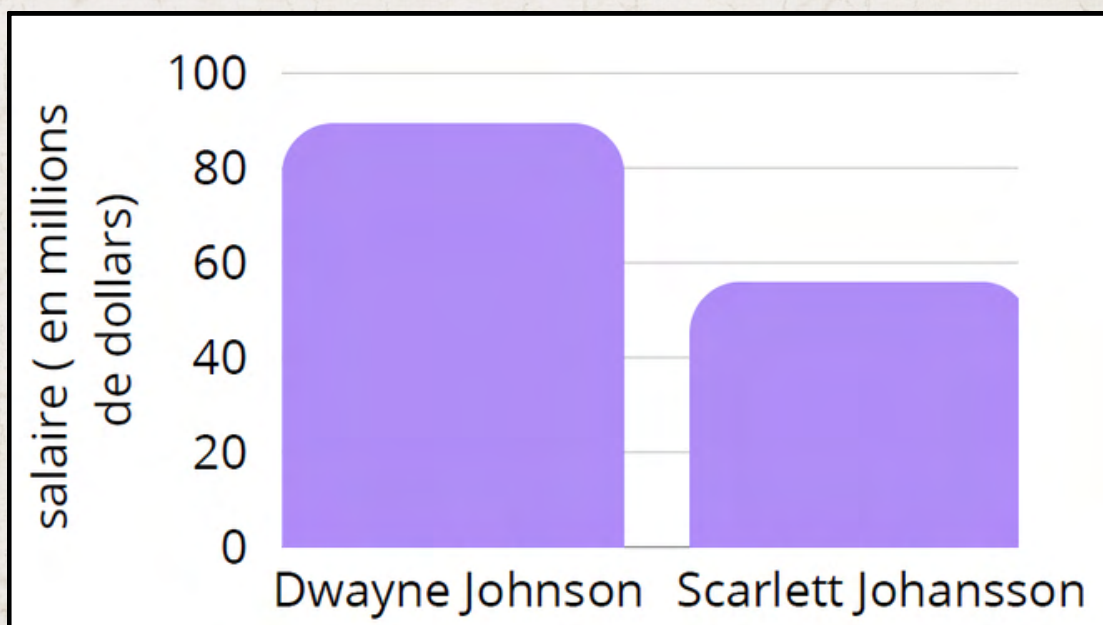
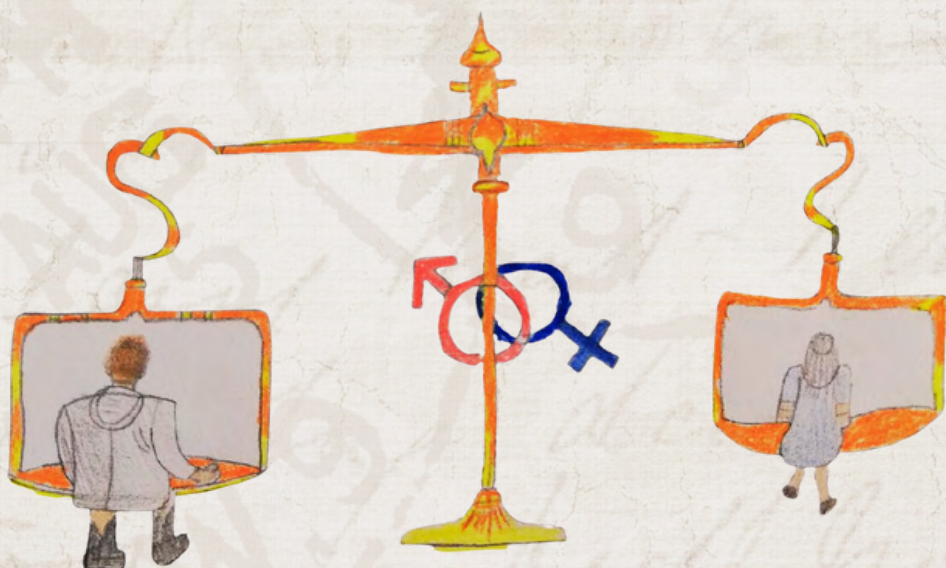


Diagramme réalisé par Romane et Candice

Par exemple, entre août 2018 et août 2019, Dwayne Johnson, l'acteur le mieux payé du monde, a reçu 89,4 millions de dollars, quand Scarlett Johansson, son équivalent chez les femmes, a touché 56 millions de dollars pour ses films.



LES FAUSSES EGALITES

1% DE LA POPULATION POSSEDE PRES DE LA MOITIE DE LA FORTUNE MONDIALE

1 personne = 99 personnes?

Trouvez vous ça normal ?!





ISOCULTURE

Le ciné fil et coin lecteurs/lectrices



Sophie Germain - La femme cachée des mathématiques :

Un livre extraordinaire écrit par Sylvie DODELLER et publié en 2020 par l'Ecole des loisirs. Ce livre parle donc de la fabuleuse mathématicienne Sophie Germain qui a marqué l'histoire avec ses merveilleux calculs. Elle s'était faite passer pour un homme pour pouvoir étudier.

Primorose

JEUX

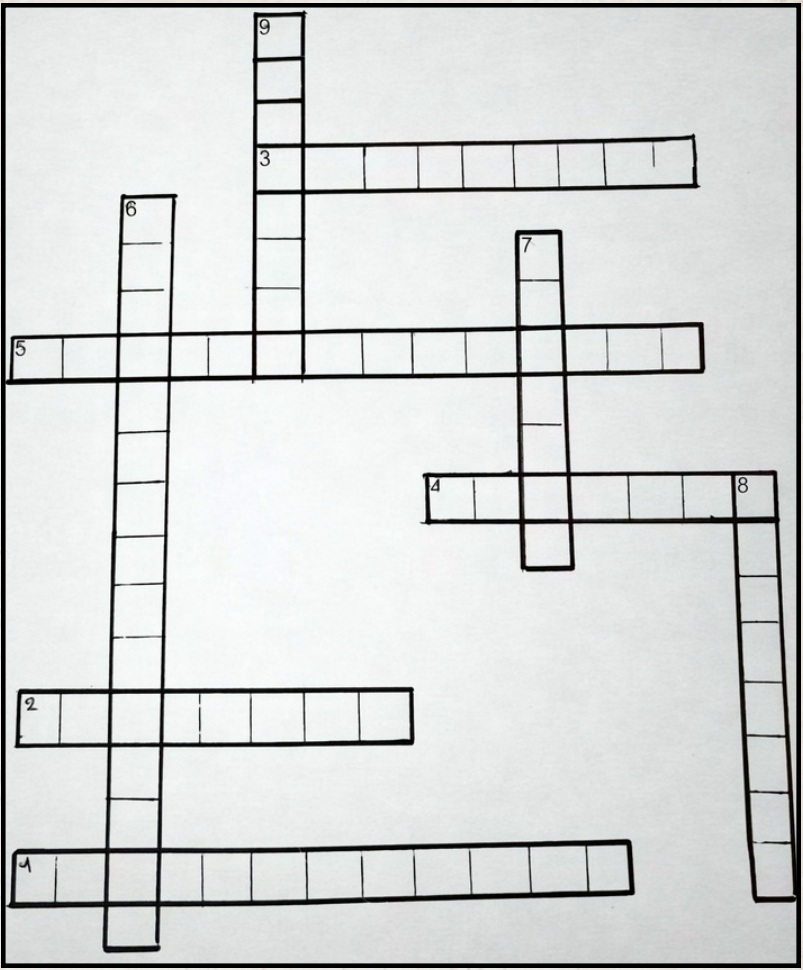
Les mots croisés de Lison

Horizontalement :

- 1.Matière où l'on apprend à compter.
- 2.Contient un numérateur et un dénominateur.
- 3.Figure de gymnastique en lien avec le thème du journal
- 4.Objet pour peser
- 5.Mathématicienne qui mérite son nom sur la tour Eiffel

Verticalement :

- 7.Coefficient de
- 8.Qui peut etre moins ou plus
- 9.Egalité en mathématique qui consiste à déterminer les valeurs qui rendent l'égalité vraie.



Découvrez aujourd'hui la

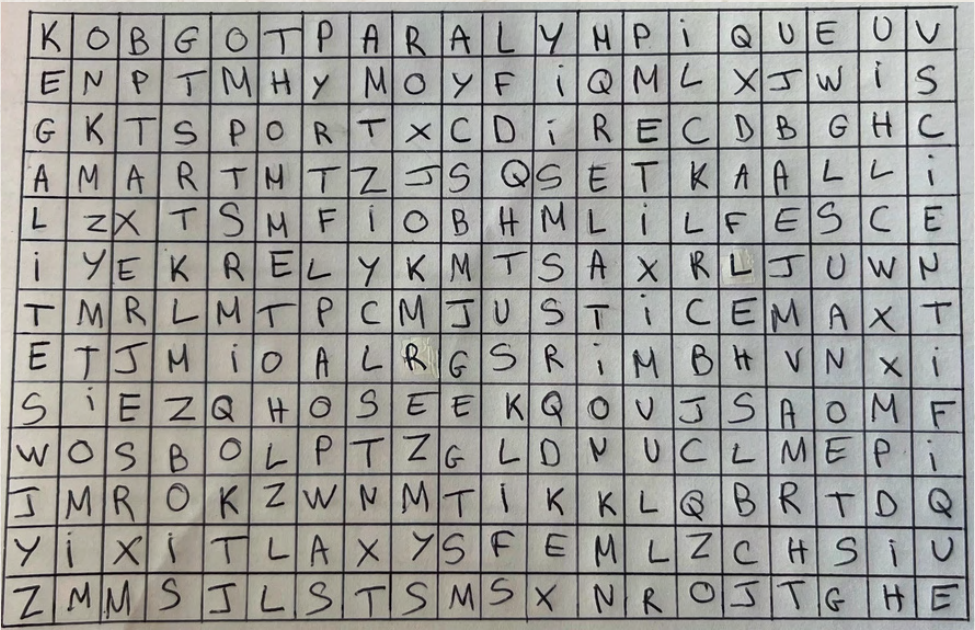
Météo des maths

Anaïs et Lola

Les mots mêlés d'Elyna

Mots à trouver :

- égalité
- sport
- femme
- homme
- paralympique
- relation
- justice
- mixité
- scientifiquement



Le Valmy de l'égalité

Edito

Durant la rédaction de ce numéro, nous avons été amenés à nous demander ce qu'était réellement l'égalité.

Est-ce le fait d'avoir les mêmes compétences? les mêmes traitements? Faut-il forcément passer par l'équité pour y parvenir? Et d'ailleurs, quelle est la différence entre égalité et équité? Et, en fait, ça veut dire quoi, "égal", en mathématiques?

Nous avons donc essayé de répondre à ces questions tout en étudiant les freins pouvant nous entraver dans le milieu des mathématiques, qu'ils soient sociaux, culturels ou genrés... le tout sera illustré avec des diagrammes, des photographies et des jeux créés par l'équipe de rédaction.

Bref, la route est encore longue pour parvenir à l'égalité (ou à l'équité), mais, ensemble, nous pouvons y arriver !

Le saviez-vous ?

Le signe égal = est apparu en 1557 dans un livre du mathématicien gallois Robert Recorde. En revanche, il n'a été connu qu'au XVIII^e siècle grâce au mathématicien Leibniz. Avant ceci, il y avait le signe du physicien français René Descartes $\propto$.

Robert Recorde a créé le signe = car il n'aimait pas écrire « égal, est égal à, font ... ». Il a expliqué dans son livre sur l'algèbre Whetstone of Witte "Si j'ai choisi une paire de parallèles, c'est parce qu'elles sont deux lignes jumelles, et que rien n'est plus pareil que deux jumeaux. »

Les signes inférieur ou égal, supérieur ou égal ont été utilisés par Pierre Bouguer en 1734. En 1670, John WALLIS utilise des symboles ressemblant avec une seule barre horizontale.

Isocèle vient du grec ancien : skelos signifie jambes, et iso signifie pareil, égal. Un triangle isocèle est donc un triangle qui a deux jambes égales.

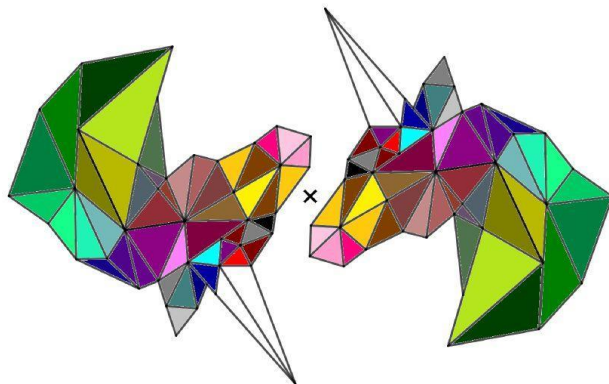
Équilatéral vient du latin : equi signifie égal et latéral signifie largeur. Un triangle équilatéral a donc tous ses côtés égaux.

Jenna et Hugo

Les jeux d'Hugo

Symétrie centrale

Ces deux images sont-elles vraiment identiques ? Il y a 6 différences à trouver
Source : INSPE Paris



Numéro spécial du journal du collège Valmy, janvier - avril 2026



Un humain est égal à un humain. Avec nos différences, nous sommes tous égaux.

Les jeux d'Hugo

Au marché, chaque fruit a une valeur...

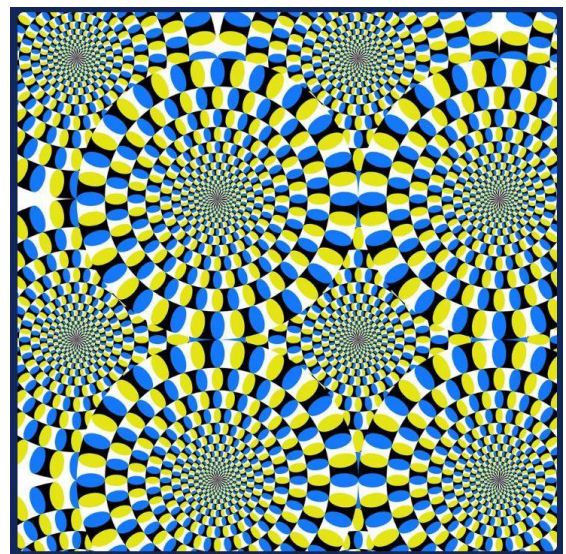
À toi de le retrouver !

$$\text{🍎} + \text{🍎} + \text{🍎} = 15$$

$$\text{🍎} + \text{🍌} \times 2 = 9$$

$$\text{🍌} + \text{🍇} \times 2 = 8$$

Réponse en dernière page!



Ceci n'est pas un jeu d'Hugo.

Cette illusion d'optique est intéressante, on a l'impression que les cercles tournent alors que toutes les figures sont égales. Les serpents tournants d'Akiyoshi Kitaoka

A qui va la médaille Fields ?

De quoi peut-on être le plus fière, lorsqu'on est mathématicien si ce n'est être médaillé Fields ?

La médaille Fields est une récompense créée en 1923 par John Fields et mise en place pour la première fois en 1936.

Elle a récompensé de nombreux mathématiciens depuis cette date, au total 52 médailles ont été attribuées.

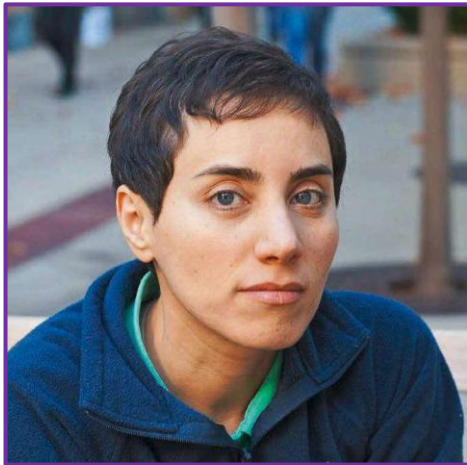
Mais a-t-elle toujours été remise à la bonne personne ? Est-ce que certains talents mathématiques ont été mis de côté, laissant d'autres briller. Au total seulement deux femmes se sont vu remettre cette fameuse médaille.

Intéressons-nous à la première lauréate : Maryam Mirzakhani.

Née en 1977 à Téhéran, son envie de faire des mathématiques et son talent viennent de sa petite enfance, elle lit un ouvrage qui explique comment effectuer facilement la somme de tous les entiers de 1 à 100. Elle est tout de suite émerveillée.

C'est grâce à ce talent, cette soif d'apprendre qu'elle réussit à décrocher ce fameux titre, la médaille Fields.

Dans une société patriarcale, un domaine où les hommes sont privilégiés et les femmes rabaissées Maryam Mirzakhani a réussi à se démarquer et, malgré son décès précoce, elle reste un modèle pour les filles qui, dès le collège se dévalorisent dans les domaines scientifiques alors qu'elles sont toutes aussi capables de briller que les garçons.



La mathématicienne Maryam Mirzakhani, The Seattle Times

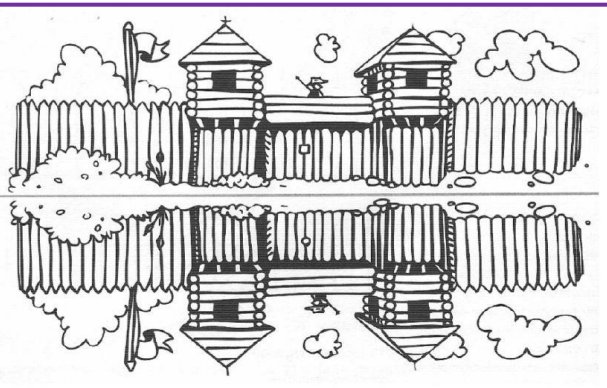
Pour cet article j'aurais voulu parler du manque de modèle chez les femmes. J'aurais voulu vous partager l'histoire d'une femme que le comité de la médaille Fields n'a jamais récompensée Malheureusement, même en faisant des recherches, je n'ai rien trouvé.

J'ai peut être manqué de temps mais ceci témoigne que les femmes minoritaires dans le monde des mathématiques sont trop souvent rabaissées et que peu de femmes sont mêmes jugées assez compétente pour être lauréates à la médailles Fields.

Mayline

Egalité ou équité ?

Nous nous sommes interrogés : l'équité n'est-elle pas préférable à l'égalité ? Nous avons tenté de démontrer notre raisonnement en photos.



Les jeux d'Hugo Symétrie axiale : ces deux images sont-elles vraiment identiques ? Il y a 7 différences à trouver.

Source : INSPE Paris



La perception des filles et des garçons face aux notes

Nous avons élaboré un sondage auprès des collégien.ne.s afin de les interroger sur leur niveau en maths et leur estime de soi, afin de pouvoir relever d'éventuelles différences, notamment genrées, car il existe de nombreux préjugés de quant aux « différences » en maths entre filles et garçons.

Nous leur avons posé les 3 questions suivantes:

- 1) Selon vous, êtes-vous bon.ne en maths ?
- 2) Quelle est votre moyenne approximative en maths ?
- 3) Selon vous, à partir de quelle moyenne est-on bon.ne en maths ?



Répartition des élèves se disant bon.ne en maths

Les résultats furent très genrés comme on peut le voir sur les graphiques.

Or la moyenne des garçons interrogés est de 15,80 contre 16,57 pour les filles.

Les écarts sont frappants pour les personnes ayant répondu "moyen" (12,05 pour les garçons contre 16,125 pour les filles).

Ceci s'explique par les réponses à la question 3 :

Les garçons ont répondu en moyenne 13,91.

Les filles ont répondu en moyenne 15,075

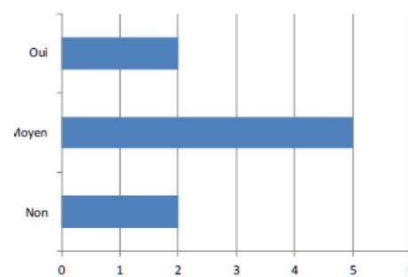
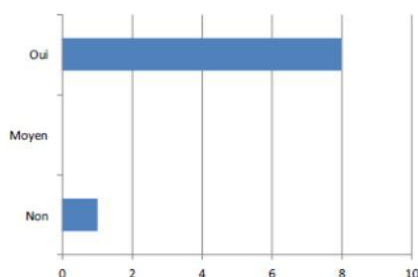
Répartition des résultats de la question 1



Le niveau 4e illustre particulièrement bien cet effet : nous avons interrogé 9 filles et 9 garçons. Les moyennes sont presque identiques (15,44 de moyenne pour les garçons contre 15,55 de moyenne pour les filles), sauf que la moyenne à partir de laquelle on est bon.ne en maths était de 12,3 pour les garçons et de 14,7 pour les filles.

Il en résulte que, quand 8 garçons déclaraient être "bons" en maths et un seul "pas bon", 2 filles disaient ne pas être bonnes en maths et 5 avoir un niveau "moyen" dans cette matière.

Résultats de la question 1 en 4° chez les filles



Résultats de la question 1 en 4° chez les garçons

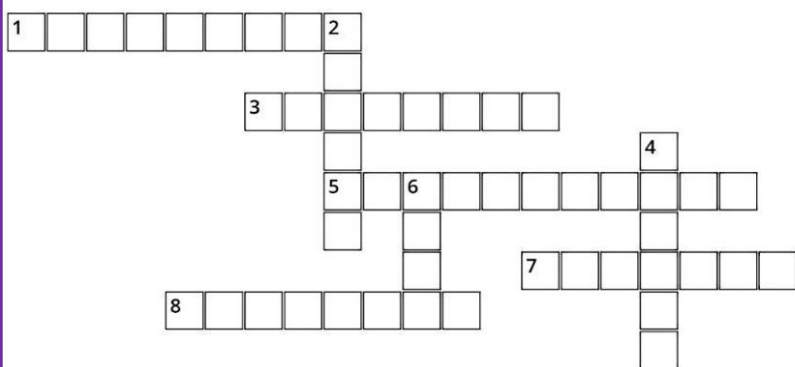
En conclusion :

Les filles ne sont pas "pas bonnes" en maths, loin de là ! Elles ont des moyennes égales (voir parfois supérieures) à celles des garçons ! Malheureusement, elles sont encore entravées par des **stéréotypes** qui les empêchent de s'estimer à leur juste valeur. C'est pour ça qu'elles sont minoritaires dans les filières scientifiques: **ce n'est pas une question de niveau, c'est une question d'éducation genrée.**

Mais rassurez-vous, **ce n'est pas une fatalité !** C'est à nous d'amener le changement!

Alors, à toutes celles qui hésitent encore à se lancer dans un domaine réputé "masculin" (ce n'est pas vrai que pour les sciences, malheureusement), lancez-vous! Et demandez-vous si vous vous seriez posée cette question si vous aviez été un homme...

Céliane



Les jeux d'Hugo

Horizontal

1. Se dit de deux droites qui ne se coupent jamais
3. Egalité à résoudre avec des valeurs inconnues
5. Glissement d'une figure dans une direction donnée
7. Absence de toute discrimination entre les êtres humains
8. Dire de deux nombres s'ils sont égaux ou qui est le plus grand.

Vertical

2. Démarche pour corriger les désavantages existants.
4. Nom de la médaille (équivalent du prix Nobel de mathématiques)
6. Mesure d'une surface (en centimètres carrés)

Est-ce de notre faute si nous ne sommes pas tous égaux ?

Nous ne pouvons pas tous être égaux, car nous sommes tous différents. Cela ne dépend pas forcément de nous. Nous avons observé plusieurs difficultés au collège.

Les difficultés matérielles

Nous n'avons pas tous le même logement. Certaines personnes font leur devoir ou travail à côté de leur frère et sœur qui font plein de bruit, car ils n'ont pas assez d'argent pour avoir une grande maison. Ils/elles n'ont la possibilité d'avoir beaucoup d'aide. Leur entourage n'a pas forcément le temps de s'occuper d'eux. A l'inverse d'autres personnes restent chez elles à scroller devant des écrans ou restent sans rien faire. Donc ces personnes ne peuvent pas apprendre et progresser de la même manière.

La barrière de la langue

Certaines écoles, collèges et lycées ont une classe spéciale pour les enfants venant d'autres pays, la classe UPE2A. Cette classe est utile car elle accueille des enfants qui viennent de loin. C'est plutôt bien, vous allez me dire ? Mais réfléchissez. Oui c'est bien, ils sont accueillis, ils apprennent les maths, le français etc... mais n'oublions pas que nous sommes en France et non dans leur pays avec leurs langues, leurs traditions. La langue, les matières scolaires, rien n'est pareil.

Témoignages

Nous avons interrogé 3 élèves venant de pays non francophones et qui ne partagent pas le même alphabet. Première élève : Cela fait 3 ans qu'elle est en France, elle vient d'Ukraine. C'est une ancienne UPE2A. Elle n'a pas de frère et sœur, elle fait donc ses devoirs sans bruit. Elle trouve le cours de maths facile car elle connaissait déjà les symboles mathématiques, mais ne comprend pas les consignes en français. Elle a des notes moyennes, elle a son tout son matériel en maths mais n'aime pas participer.

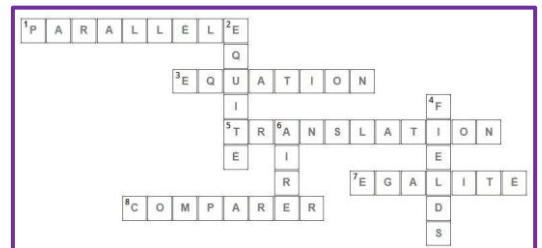
Artemii : il vient de Russie. Il trouve le cours de maths facile, a de bonnes notes, participe un peu, a son matériel et comprend les consignes.

Sovanlida : il vient du Cambodge. Il ne comprend pas les maths mais a déjà vu les symboles mathématiques, comprend le français, n'a pas souvent tout son matériel et n'a pas d'excellentes notes.

Cela nous montre que partout dans le monde en mathématiques, les symboles sont les mêmes mais qu'arriver dans un nouveau pays où l'on ne parle pas la langue rend les choses compliquées !

Filda et Eulalie

Les jeux d'Hugo page 3



La rédaction du Valmy de l'égalité

Mayline Nadler Dupuy - Céliane Dupont Louvard - Hugo Doltaire - Jenna Zarouel-Eulalie Laurent-Testoris - Filda Benabbou

Sous la direction de Mme Mouillaud et Mme Houzet

Directrice de publication : Mme Lorenzini

Date de publication : avril 2026

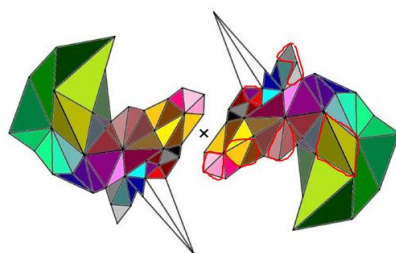
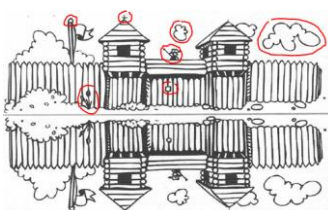
Merci à Sybel, Jeanne et Yassine

Les jeux d'Hugo

Page 1 : 🍎 = 5 🌟 = 2 🍇 = 3

Page 1

Page 2





LE BON ÉQUILIBRE



À LA UNE

Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ?

Edito

L'égalité, une simple équation ? Dans ce numéro, la rédaction vous montre comment les mathématiques sont des outils indispensable pour mesurer et combattre les inégalités de notre société. Bonne lecture !

On a souvent tendance à penser que les maths s'apprennent de façon linéaire, qu'il n'y a qu'une seule et unique méthode, et que chaque génération apprend la même chose de la même manière. Cependant, en développant un peu l'équation, on se rend vite compte que nous ne sommes pas tous égaux, et que nos techniques évoluent en fonction de l'époque et des technologies. Les enfants apprennent donc différemment des adultes. Néanmoins, nous pouvons facilement observer que l'utilisation des maths a bien changé et il n'est donc pas choquant de voir que les exercices et les devoirs des enfants ont eux aussi changés.

En outre, avec les nouvelles méthodes d'enseignement, des calculs en apparence simples et intuitifs deviennent de plus en plus complexes. En effet, l'exercice élémentaire '7+5' devient difficile à résoudre pour les parents qui s'en voient désarmés. L'efficacité de ces "nouvelles mathématiques" attire la réflexion des enseignants, qui en questionnent l'impact sur l'apprentissage des enfants.



Une mère donc a réagi sur TikTok, affirmant ne pas être en capacité de résoudre un problème simple pour sa fille en CP. Cela dit, ce n'était pas l'exercice en lui-même qui était compliqué, mais plutôt les méthodes requises par les enseignants. Après une entrevue avec l'enseignante, la mère a fini par comprendre le raisonnement, mais pas son utilité. Elle ne pouvait tout simplement pas dire que cinq plus sept faisaient douze sans la méthode, car sa fille n'était soit disant "pas en mesure de comprendre". Néanmoins ce cas n'est pas inédit, et plusieurs parents d'élèves scolarisés du CP jusqu'à la 4ème affirment ne pas toujours

être capables d'aider leurs enfants dans leurs exercices à cause de la complexité des méthodes. Les défenseurs de ces techniques affirment cependant qu'elles permettent d'améliorer les raisonnements des élèves, mais cela reste controversé.

Source: marie France

$$\begin{aligned} \text{Cube} + \text{Cube} + \text{Cube} &= 30 \\ \text{Cube} + \text{M} + \text{M} &= 18 \\ \text{M} - \text{F} &= 2 \\ \text{F} + \text{Cube} + \text{M} &= ? \end{aligned}$$

Résolvez cette énigme et tentez de remporter un cadeau mystère !

SOMMAIRE

Biographie

Profil : Sophie Germain p.3

Le point actu

Des inégalités entre les pays? p.4

L'interview

Madame Lynn Equation,
Les maths: "tri" ou "voie royale" ? p.5

Le moment détente

Météo de la semaine p.3
Sudoku p.3
Mots croisés p.4
Horoscope p.3

Annonce publicitaire



Fun Fact

Le signe égal est apparu au début du XVI Siècle. Son inventeur, Robert Recorde, en avait assez de répéter "est égal à", il remplace cette écriture par 2 traits horizontaux : deux lignes jumelles car "rien n'est plus pareil que deux jumeaux"

PROFIL*Sophie Germain*

La vie de Sophie Germain (1776-1831) n'a jamais été simple. Son talent est reconnu par plusieurs scientifiques, mais cela ne suffit pas pour qu'elle soit pleinement acceptée. À cette époque, la société pense que les femmes ne sont pas faites pour les sciences, ce qui limite fortement leurs possibilités. Elle subit de nombreuses injustices. Par exemple, elle n'a pas le droit d'aller seule recevoir le prix de l'Académie des sciences qu'elle a gagné. Elle doit toujours être accompagnée car elle n'est pas mariée. Elle fait aussi face à de la jalousie et à des comportements malhonnêtes. Le plus difficile reste le fait d'être ignorée à cause de son genre. Après sa mort en 1831, ses travaux sont utilisés pour construire la tour Eiffel. Pourtant, elle n'est pas reconnue pour cela. On la considère aujourd'hui comme une "oubliée de la Tour Eiffel".



Malgré tout, Sophie Germain devient une source d'inspiration. Elle montre que les femmes peuvent réussir dans les sciences. Elle participe à ouvrir l'accès aux études scientifiques pour les femmes en France et s'impose comme une mathématicienne talentueuse. Aujourd'hui encore, elle est un symbole important dans les mouvements féministes et scientifiques. Elle est souvent citée par des associations comme Femmes & Mathématiques, qui encouragent les femmes à s'entraider et à réussir dans ce domaine. Ces associations cherchent à comprendre pourquoi il y a peu de femmes en mathématiques. Elles expliquent d'abord que les filles ont accès aux études supérieures seulement depuis peu de temps, contrairement aux garçons. Elles pensent aussi que beaucoup de femmes ont été oubliées, car leurs travaux ont été attribués à leur mari ou à leur famille.

Source: NationalGeographic

Sudoku

Difficulté: 1/5

9	6	2			3		5	
7		5		2		1	4	3
			7			2		
3	8	5		7				
2	7		3		6	9	5	
1			2	4				7
6				8		5		
8	7		6	9	5	3	1	
	2		1	7			8	

Difficulté: 3/5

8			2		6			
	4		3					
5	1		9					2
	7	8		9		3	2	
				4		1		5
1		6	8					9
	8		1	6				
	6	4		8		9		1
	3						7	8

Météo

LUNDI $x^{\circ}\text{C}$ $4x + 10 = 2$	MARDI $x^{\circ}\text{C}$ $15x = 0$	MERCREDI $x^{\circ}\text{C}$ $x + 2 = 5$
JEUDI $x^{\circ}\text{C}$ $5x - 9 = 21$	VENDREDI $x^{\circ}\text{C}$ $3x + 4 = 25$	SAMEDI $x^{\circ}\text{C}$ $3x - 5 = 25$
DIMANCHE $x^{\circ}\text{C}$ $2x + 4 = 20$		

ÉDITO

Des inégalités entre les pays? L'exemple des États-Unis et du Portugal

Coût de la vie

Une première inégalité notable concerne le coût de la vie. En effet, il est à Lisbonne 65% moins élevé qu'à New York. Selon Numbeo, il faudrait environ un salaire mensuel de 9000€ à New York pour obtenir le même niveau de vie que quelqu'un à Lisbonne avec 3600€. Dans le domaine médical, le prix de la consultation chez le médecin généraliste peut atteindre 106€ aux États-Unis, tandis qu'elle est de près de 50 % moins élevée au Portugal, soit environ $(106 \div 2 \approx) 53€$. Ce dernier est classé 12e au classement mondial de l'OMS alors que les États-Unis sont au 40e rang. On observe ainsi un coût beaucoup plus élevé et une prestation de moindre qualité par rapport à celle du Portugal.

Niveau scolaire

Selon l'enquête PISA OCDE, en 2022, les États-Unis étaient classés 39e mondial en mathématiques avec un score moyen de 465 contre 475 au Portugal, soit un écart de $(475 - 465) 10$ points. Le niveau est donc relativement proche. En sciences, les deux pays se situent entre 475 et 500, soit une distance de $(500 - 475 =) 25$ points dans les deux cas. Cependant en 2018, les États-Unis avaient un niveau plus élevé avec un score entre 500 et 525, soit environ $+25$ à $+50$ points par rapport à 2022, ce qui montre une baisse, contrairement au Portugal qui a gardé un niveau stable.

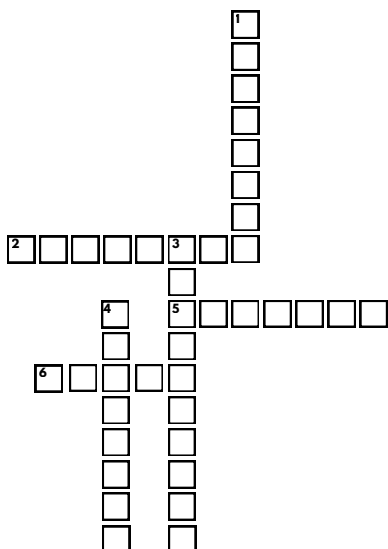
Population

La superficie des États-Unis est environ 100 fois plus grande. La population américaine est également bien plus grande, 340 millions d'habitants contre 10,7 millions d'habitants au Portugal, soit environ $(340 \div 10,7 \approx) 32$ fois plus grande. L'espérance de vie est plus élevée au Portugal, avec 80 ans pour les hommes et 85 ans pour les femmes, contre 76 ans et 81 ans aux États-Unis. Cela reflète une meilleure situation sanitaire au Portugal, ce qui explique les différences de classements chez l'OMS. Le Portugal possède toutefois une population plus âgée, avec un âge moyen de 46,4 ans, contre 38,9 ans aux États-Unis, soit $46,4 - 38,9 = 7,5$ ans d'écart.

Source: our home portugal, données mondiales.



Mots croisés



1. Égalité contenant une ou plusieurs inconnues.
2. Opération qui sous-entend un "diviseur" et un "dividende"
3. Inégalité vraie ou fausse selon les valeurs de x..
4. Lettre qui peut prendre plusieurs valeurs.
5. Terme qui affirme que deux expressions représentent la même valeur.
6. Relation entre plusieurs valeurs.

$$\text{football} + \text{football} + \text{football} = 21$$

$$\text{guitare} + \text{guitare} + \text{guitare} = 30$$

$$\text{football} + \text{football} - \text{football} = 15$$

$$\text{football} + \text{guitare} + \text{football} = ?$$

Résolvez cette énigme et tentez de remporter un cadeau mystère !

INTER
VIEWMme Lynn Equation,
professeure de mathématiques à l'UniverSalité

- *Pensez-vous que les mathématiques sont devenues une discipline centrale pour "trier" les élèves ?*

C'est une discipline qui a été érigée en tant que facteur de l'intelligence et de la méthode. Elles sont utiles à l'école mais aussi dans le monde professionnel car c'est par les maths que l'on apprend la rigueur, la logique ou qu'on y développe l'esprit critique.

- *Certains parlent d'une "voie royale", qu'en pensez-vous ?*

J'estime que c'est une qualification qui englobe bien le phénomène actuel : les formateurs choisissent leurs futurs étudiant.e.s selon leur niveau en maths, ce qui amplifie l'importance accordée aux mathématiques.

- *Observez-vous des tensions liées à ces inégalités ?*

Une double tension est distinguable en France.

On observe d'une part la décrue des maths dans le secondaire, accompagnée d'une nette baisse du niveau des élèves, et d'autre part l'importance croissante que représentent les maths dans l'accès aux études supérieures.

- *Est-ce également le cas dans les filières littéraires ?*

Avoir choisi la spécialité maths au lycée multiplie les chances d'être pris dans la formation que l'on souhaite. Les dossiers avec spécialité maths sont très valorisés, y compris dans les filières comme les prépas lettres ou les licences de droit.

- *Y a-t-il une inégalité qui vous marque particulièrement ?*

Le tri scolaire intensifie les inégalités, notamment de part des parcours en maths très élitistes, mais également à cause d'une inégalité structurelle genrée. Le découragement des filles est dû au poids des stéréotypes, qui les poussent vers des filières littéraires.

Horoscope

**Belier**

Tu fonces, mais n'oublie pas : en maths comme dans la vie, tout le monde compte pareil.

**Gémeau**

Remarquez et embrassez la parabole de votre journée, elle amènera un changement de fonction plus qu'attendu.

**Cancer**

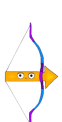
Votre signe traversera une journée plus ou moins compliquée, influencée par la variable de votre acceptation de soi.

**Lion**

Retrouvez vos racines pour ne pas retomber à zéro

**Vierge**

N'oubliez pas que le positif attire le positif ; +=+.

**Sagitaire**

Signe faible du jour, privilégiez un axe de vie ordonné.

**Taureau**

Le climat du jour vous invite à admirer la puissance remarquable de votre couple.

**Scorpion**

Acceptez de ne pas pouvoir résoudre toutes les inégalités, votre bien-être en dépend.

**Balance**

Signe fort du jour, votre journée est remplie d'un amour constant grâce à une égalité respectée.

**Verseau**

Votre esprit est une équation à plusieurs inconnues, et aujourd'hui, vous êtes le seul à pouvoir en trouver la solution.

**Poisson**

Laissez-vous porter par le flux, comme une courbe continue suivant son propre chemin vers l'infini.

**Capricorne**

Vous avancez lentement mais sûrement, comme une suite bien définie qui tend vers la réussite.

DA VINCI PAPERS

n° 1G4

MATHS & ÉGALITÉS

L'ÉGALITÉ N'EST PAS UNE THÉORIE... C'EST LA SOLUTION !

SOMMAIRE

PAGE 2 : LES ÉGALITÉS SOUFFLENT LEURS 2500È BOUGIES !

IL ÉTAIT UNE FOIS ... L'ÉGALITÉ À ATHÈNES

*Par Mattéo, Ylann,
Ibrahim & Jean-David.*

PYTHAGORE & THALÈS: ÉGALITÉ OU GÉOMÉTRIE ?

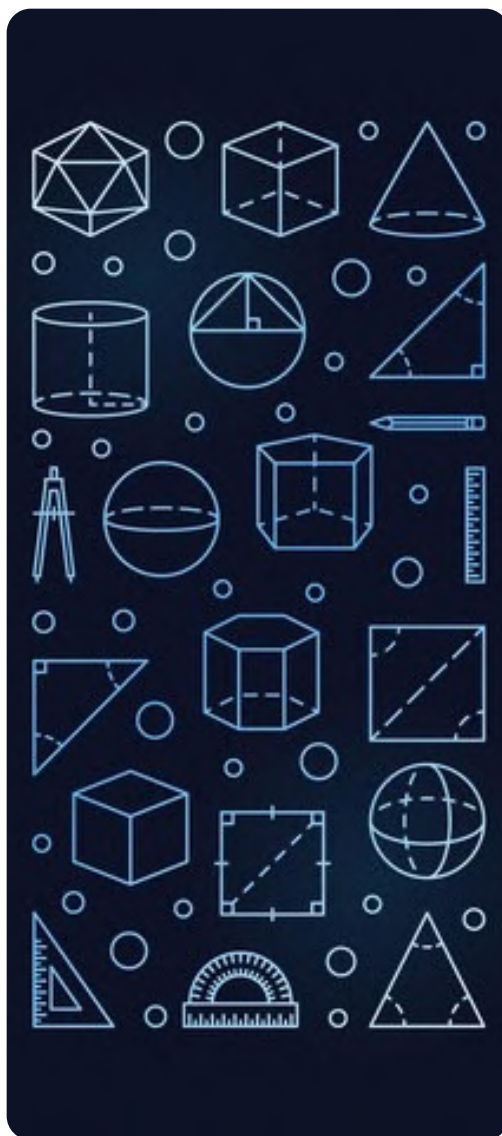
*Par Sérine, Mayana,
Emeraude & Paul-Simon*

ET L'HUMANITÉ INVENTA LE SIGNE ÉGAL ...

Par Loujaïen & Laura

TOUS ÉGAUX MAIS DE COMBIEN ?

*Par Romane, Maïa,
Timothé & Zachary.*



PAGE 3 : L'ÉGALITÉ FEMME / HOMME EN MATHS

SOPHIE GERMAIN OU L'ÉNIGMATIQUE M. LEBLANC

Par Anna & Charly

EMMY NOETHER : MÈRE DE LA PHYSIQUE MODERNE

Par Sacha, Ethan B. & John-Alexandre

ET AUJOURD'HUI ?

Par Sacha, Ethan B. & John-Alexandre

PAGE 4 : TRIVIA, JEUX ET MUSIQUE !

NOS TUBES DE L'ÉGALITÉ

*Par Scott, Ahmed, Jean-David,
Sacha & Mayana*

DEUX ÉGALITÉS AU FIN FOND DU SYSTÈME SOLAIRE

Par Scott, Ahmed & Auriane

$\pi = 22/7$? LA RÉPONSE D'ARCHIMÈDE.

Par Rafane, Brandon, Maxime & Ethan

L'INVRAISEMBLABLE $0.999... = 1$ ET LE QUIZZ.

Par toute l'équipe

Il était une fois ... l'égalité à Athènes



La démocratie athénienne a introduit pour la première fois le concept de vote pour les citoyens et a doté le peuple d'Athènes de droits et de devoirs. Bien que ce type de démocratie ait exclu la majorité de la population : seuls les hommes adultes, citoyens d'Athènes et disposant de moyens financiers suffisants, possédaient le droit de vote.

Aristote définissait l'égalité par la proportionnalité : les personnes les plus puissantes devaient assumer une part plus importante des responsabilités. Il soutenait que chaque citoyen d'une cité devait avoir le droit de participer à son gouvernement.

Pourtant, à cette époque, l'esclavage était monnaie courante et l'on croyait à une hiérarchie naturelle entre les hommes. Peut-on véritablement parler d'égalité lorsque certains sont privés des droits les plus fondamentaux ? Hier, comme aujourd'hui, cet idéal politique se heurte à la réalité du monde.

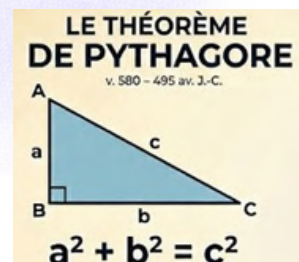
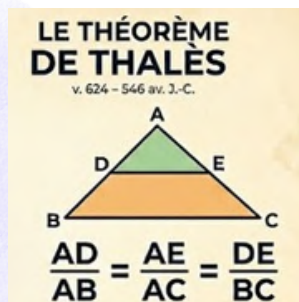
Finalement, l'égalité - politique ou mathématique - n'existait-elle pas avant qu'on l'invente ? Car comme le disait Michel-Ange, « La sculpture est déjà achevée dans le bloc de marbre avant même que je ne commence mon travail. Elle est déjà là. Je n'ai qu'à ciseler la matière superflue. »

Pythagore et Thalès : égalité ou géométrie ?

Thalès de Milet (624–546 av. J.-C.) et Pythagore (580–495 av. J.-C.) sont deux penseurs grecs connus de tous les collégiens pour leurs théorèmes. Né à un demi-siècle d'écart, ils se seraient rencontrés une fois et Pythagore aurait été fort impressionné par Thalès.

Leurs théorèmes permettent de relier direction géométrique et longueur : Thalès relie parallélisme et proportionnalité tandis que Pythagore lie l'angle droit aux carrés des longueurs. Ces théorèmes ont accompagné l'histoire des sciences et des techniques : de la mesure des Pyramides au graphisme des jeux vidéo.

Le-saviez-vous ? En Chine, le théorème de Pythagore se nomme Théorème de Gougou, et on en trouve des traces près de 800 ans avant Pythagore dans le livre Zhubi Suanjing. Dans le monde arabo-musulman, il a été retravaillé par des savants tels que qu'Al-Khwarizmi (780-850 ap. JC) ou Ibn al-Haytham (965 - 1040 ap.JC). Ces contributions non-européennes ne doivent pas être oubliées au risque d'oublier que la science est un partage entre les civilisations.



Et l'humanité inventa le signe égal ...



Le symbole égal “ = ” a été inventé en 1557 par un mathématicien gallois nommé Robert Recorde. Avant cela, les gens écrivaient de longues expressions comme « est égal à », ce qui était très long à rédiger et limitait l'enchaînement des raisonnements.

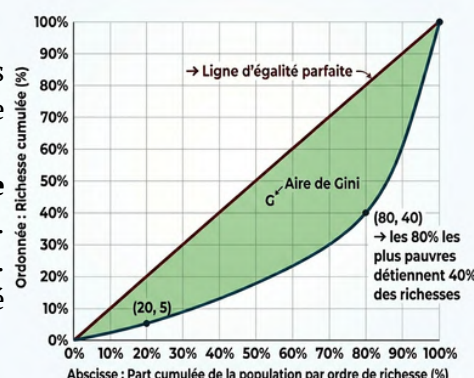
Comme il le disait lui-même, “...et pour éviter les répétitions fastidieuses de ces mots "est égal à", j'utiliserai une paire de lignes parallèles de même longueur, car deux choses ne sauraient être plus égales entre elles”. Cette idée était si brillante que le symbole s’est imposé de part le monde en quelques siècles.

Tous égaux ... Mais de combien ?

Dès le XVIII^e siècle, les états cherchent à collecter des données économiques sur leur populations. Au XIX^e siècle, la révolution industrielle et le capitalisme accélère: salaires, productions, logements. Tout est consigné et analysé. Au XX^e siècle, l'essor de la statistique moderne puis de l'informatique accompagne le développement d'un état social, fournissant éducation et santé à ses populations.

Les mathématiques ont joué un rôle crucial dans la mesure des inégalités. Des outils comme la **moyenne**, la **médiane**, l'**écart-type** permettent de synthétiser de nombreuses données et déceler des différences entre des populations.

Des outils spécifiques ont aussi été développés pour mesurer les inégalités. La **courbe de Lorenz** (ci-contre) représente la répartition des revenus au sein d'une population. Plus la courbe s'éloigne de la "ligne d'égalité parfaite", plus les inégalités sont fortes. Le coefficient de Gini valant deux fois l'aire “G” entre la courbe et la ligne d'égalité parfait. Il mesure le niveau d'inégalité.



Sophie Germain ou l'énigmatique Monsieur Leblanc



L'égalité Femme / Homme en mathématiques n'a pas toujours existé, et la vie de Sophie Germain est un exemple frappant de cette injustice. À la fin du XVIII^e siècle, les femmes n'étaient pas autorisées à étudier à l'université, ce qui l'a obligée à apprendre les mathématiques en autodidacte. Pour être prise au sérieux, elle a dû changer de nom et signer ses travaux sous le pseudonyme masculin de Monsieur LeBlanc. Cette stratégie lui a permis de correspondre avec des mathématiciens de renom comme Gauss, de partager ses idées et de progresser dans ses recherches en théorie des nombres.

Elle est particulièrement célèbre pour l'étude d'une catégorie de nombres premiers à laquelle elle a donné son nom. Elle a aussi contribué à la démonstration du dernier théorème de Fermat : un théorème conjecturé en 1637 et pour son théorème lié au dernier théorème de Fermat : un résultat conjecturé un siècle avant la naissance de Sophie Germain et dont la démonstration complète ne fut achevée que 150 ans après sa mort.

Le fait qu'elle ait dû cacher son identité malgré ses contributions scientifiques majeures montrent les discriminations que subissent les femmes pour leur accès à la science. Son histoire nous rappelle que promouvoir l'égalité est essentielle pour permettre à tous les talents de s'épanouir.

Emmy Noether : Mère de la physique moderne

Albert Einstein décrivait les mathématiques pures comme « la poésie des idées logiques ». Alors, pour développer l'élégante théorie de la relativité générale, Einstein lui-même avait besoin des meilleurs poètes. Emmy Noether (1882–1935) fut sans doute l'une de ses sources d'inspiration mathématique principale tant il ne tarissait pas d'éloge à son sujet, la qualifiant de « génie mathématique créatif le plus remarquable depuis que les femmes ont été autorisées à fréquenter l'université ».



Emmy Noether participa grandement au développement de l'algèbre moderne. Sa contribution principale est le Théorème de Noether. "Monument de la pensée mathématique" selon Einstein, il permet de réinterpréter complètement la physique moderne autour des notions de symétrie et de quantité conservée.

Pourtant le parcours d'Emmy Noether fût semé d'embûches. Elle fut l'une des très rares femmes parmi près de 1 000 étudiants masculins et, pendant des années, elle enseigna sans salaire ni reconnaissance officielle, reflétant les droits académiques limités des femmes à l'époque et les préjugés violemment sexistes et antisémites de certains collègues. Pourtant, son œuvre a profondément influencé des générations de Mathématiciens et de Physiciens, et son histoire reste un puissant symbole de persévérance et d'inspiration pour l'égalité des sexes dans les sciences.

Et aujourd'hui ?



Les femmes ne représentaient que 28,2 % de la main-d'œuvre mondiale dans les domaines des STEM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) en 2024. En particulier, les mathématiques restent l'un des domaines scientifiques les moins féminisés, particulièrement dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Cette réalité s'illustre par la métaphore du « tuyau percé » (voir infographie ci-contre) : les difficultés s'amoncellent le long de leur parcours. On observe une sous-représentation croissante tout au long des études et des carrières scientifiques.

Partout à travers le monde, l'idée que les mathématiques sont un domaine masculin subsiste encore de nos jours. Pour contrer ces préjugés de nombreuses initiatives voient le jour. Créer un environnement inclusif en mathématiques est essentiel pour permettre à toutes les Sophie Germain et Emmy Noether de demain de faire avancer la connaissance scientifique.

TRIVIA, JEUX ET MUSIQUE !

Deux égalités au fin fond du système solaire

Neptune possède des anneaux, mais ils sont très différents des anneaux iconiques de Saturne. L'anneau extérieur est incomplet : il est composé de 5 arcs.

Lorsque les scientifiques ont découvert les arcs des anneaux de Neptune, ils les ont nommés en utilisant la devise de la Révolution française : Liberté, Égalité, Fraternité. Ils ont dénommé le quatrième "Courage".

Plus tard, les astronomes ont remarqué qu'Égalité n'était pas un seul arc continu mais deux arcs séparés très proches. Ils ont donc opté pour le très créatif : Égalité 1 et 2.

Quiz !



1. $\pi = 22/7$?

- ☐ Oui.
- ☐ Non.
- ☐ On ne peut pas savoir.

2. Combien d'arc à l'anneau extérieur de Neptune ?

- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ 7

3. Sous quel pseudonyme a travaillé Sophie Germain ?

- ☐ Antoine Laurent
- ☐ Monsieur Dupont
- ☐ Monsieur Le Blanc

4. Pythagore et Thalès se connaissaient-ils ?

- ☐ Oui, ils étaient collègues et amis.
- ☐ Non, ils ne venaient pas du même pays.
- ☐ Oui, Thalès a influencé le jeune Pythagore.

5. Quand le symbole "=" a-t-il été créé ?

- ☐ 1557
 - ☐ 1603
 - ☐ 1492
- .../5

$\pi = 22/7$? La réponse d'Archimède

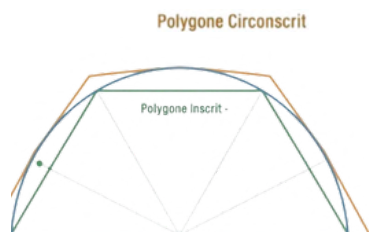


Déterminer la valeur de pi revient à mesurer le périmètre d'un demi-cercle de rayon 1. Il s'agit d'un problème très ancien : on trouve ainsi une estimation de $\pi = 3$ dans l'Ancien Testament (plusieurs siècles avant Jésus Christ).

La fraction $22/7$ est un nombre rationnel, ce qui signifie que son écriture décimale est finie ou périodique. Cette fraction est approximativement égale à 3,1428. Ce nombre est un meilleur candidat que 3. Mais est-il égal à π ?

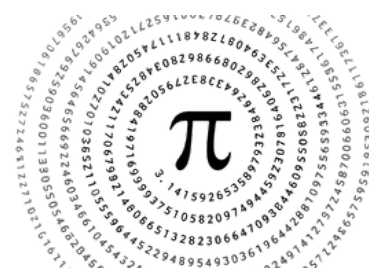


En 250 avant Jésus-Christ, Archimède encadra le périmètre d'un cercle par celui de deux polygones réguliers. Grâce à cette méthode, il a trouvé un polygone circonscrit au cercle de 96 côtés et de périmètre $44/7$. $2\pi < 44/7$. Donc : $\pi < 22/7$. Eurêka !



On sait depuis le XVIII^e siècle que Pi est un nombre irrationnel: il ne peut pas être écrit comme une fraction d'entiers. L'écriture décimale de Pi est infinie et apériodique : impossible de corriger l'égalité. Sauf peut être :

$$\pi = \dots \pi.$$



L'invraisemblable $0.999... = 1$

Oui, exactement égal. Pas « presque », pas « arrondi », mais véritablement le même nombre ! Cela s'explique par le fait qu'il n'existe aucun nombre entre $0,999...$ et 1, car la distance entre ces deux nombres est $0,000000000... = 0$! Il représente le même point sur la droite graduée : ce sont donc les mêmes nombres.

C'est l'un des exemples les plus marquants montrant qu'en mathématiques, l'égalité peut être surprenante et pas toujours intuitive !

Nos tubes de l'égalité



- Formidable, de Stromae : écrite après sa rencontre avec une personne sans-abri.
- Imagine, de John Lennon : qui nous décrit un monde égalitaire, juste et parfait.
- La bande originale d'Yvan Monka.

LE MATH'GAZINE

Par des élèves de premières de spécialité Mathématiques du lycée Blaise Pascal - Mars 2026

ÉDITO : L'ÉGALITÉ SOUS TOUS SES ANGLES

Et si l'égalité en mathématiques n'était pas seulement une histoire de calculs mais aussi des messages ?

Avec le Math'Gazine, nous vous invitons à découvrir l'égalité sous tous ses angles.

En effet, derrière un simple " $=$ " se cache bien plus qu'un résultat : parfois une démonstration élégante ou même un paradoxe ! **En mathématiques, comme dans la société, l'égalité est rarement évidente !**

Elle se questionne, se débat, se démontre. Entre actualité et réflexion, nous vous proposons de regarder tout ça autrement — promis, sans prise de tête (ou presque). Notre objectif ? Vous informer, vous faire réfléchir ... et vous faire sourire aussi. Alors, que vous soyez fan d'équations ou plutôt du genre à les éviter, il y aura forcément quelque chose pour vous plaire. Après tout, chercher l'égalité, c'est déjà commencer à comprendre le monde... et peut-être même à le rendre un peu plus juste.

LA NAISSANCE DU SIGNE ÉGAL

Le symbole " $=$ " a été introduit en 1557 par le mathématicien gallois Robert Recorde (1512-1558). Il cherchait un moyen d'éviter d'écrire constamment « est égal à » en toutes lettres. Il trouvait que cela alourdissait trop les calculs. En effet, les mathématiciens décrivaient les égalités et les calculs avec des phrases, ce qui posait des problèmes. Les calculs longs devenaient peu lisibles et cette écriture des mathématiques n'était pas universelle. Les mathématiciens ont donc cherché un langage commun à tous. Robert Recorde y contribue en décidant alors de créer le symbole égal, comme nous le connaissons aujourd'hui. Il choisit de le représenter par deux traits parallèles, car, selon lui, « rien ne peut être plus égal que deux lignes parallèles ». A l'époque, les deux lignes du symbole étaient plus longues qu'aujourd'hui. Robert Recorde introduit ce symbole dans son livre *The Whetstone of Witte* (1157). Il voulait rendre les mathématiques plus accessibles, en écrivant en anglais plutôt qu'en latin (la langue scientifique dominante à l'époque) et en utilisant une écriture simple. Cependant, un manuscrit légèrement antérieur de l'Université de Bologne, en Italie, présentait déjà le même symbole d'égalité.

D'autres symboles ont existé, comme « $\parallel$ » qui rappelait l'idée de parallélisme, ou encore « a » (ou « æ »), issu du latin *aequalis* signifiant égal, longtemps utilisé. Le signe $=$ apparaît relativement tard par rapport aux signes $+$ et $-$, déjà attestés à la fin du XVe siècle, mais cependant avant les symboles $\times$, $/$, $\leq$ et $\geq$, qui se généralisent surtout au XVIIe siècle. Au XVIIIe siècle, des mathématiciens comme Descartes et Newton utilisent ce symbole, ce qui favorise sa diffusion. Ainsi, il devient courant en Europe au XVIIIe siècle, puis universel au XIXe siècle. Nous nous demandons aujourd'hui comment nous ferions des mathématiques sans le signe " $=$ " et pourtant Robert Recorde ne connut jamais la célébrité.

14.æ.—+—15.8=—71.8.

Première utilisation du signe « égal » dans un ouvrage imprimé, équivalente à l'équation $14x + 7 = 71$ en notation moderne.

SOMMAIRE

PAGE 1

- Éditorial
- La naissance du signe égal
- Sondage au lycée

PAGE 2

Le coin des math'égalités

- L'égalité au delà des apparences
- Et si c'était une question de base ?
- De l'égalité aux équations
- A la recherche de l'équilibre
- Égalités vectorielles
- L'égalité de Pythagore
- Le Saviez-Vous ?

PAGE 3

Mathématiques et société

- Maths, sciences et filles, et si le vrai problème c'était les stéréotypes ?
- Des mathématiciennes et informaticiennes oubliées

PAGE 4

Divertissements mathématiques

- Ciné-Débat
- Rencontres enrichissantes
- Le coin BD & nos jeux

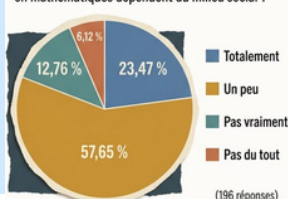


SONDAGE AU LYCÉE : POINTS DE VUE SUR L'ÉGALITÉ



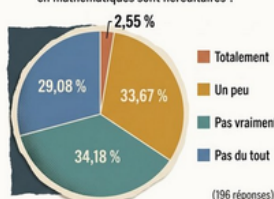
Influence du milieu social

"Pensez-vous que les capacités des élèves à réussir en mathématiques dépendent du milieu social ?"



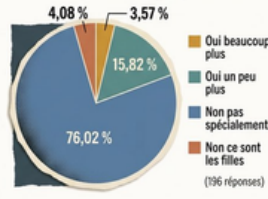
Hérédité des capacités

"Pensez-vous que les capacités à réussir en mathématiques sont héréditaires ?"



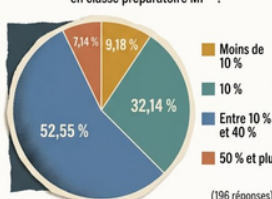
Différence filles / garçons

"Pensez-vous que les garçons ont plus de chances de réussir en mathématiques que les filles ?"



Filles en prépa MP*

"Selon vous, quel est le pourcentage de filles en classe préparatoire MP* ?"



Pour notre journal, nous avons mené un sondage auprès de 196 élèves de notre lycée afin notamment de mettre en lumière leurs perceptions liées aux capacités des élèves à réussir en mathématiques.

Une large majorité des répondants estime que le milieu social influe au moins en partie sur les capacités à réussir en mathématiques. Les stéréotypes sociaux restent donc bien présents.

Sur le caractère héréditaire, les avis sont partagés mais une majorité considère que ces capacités ne sont pas réellement héréditaires. Les élèves semblent ainsi accorder une place importante au travail et à l'environnement.

Enfin, une large majorité pense que garçons et filles ont les mêmes chances de réussir en mathématiques. Très peu de répondants attribuent un avantage significatif à un genre plutôt qu'un autre. Et concernant le nombre de filles en classe préparatoire MP* dans notre lycée, plus de la moitié l'ont surestimé et sont loin d'imaginer qu'il n'y a en réalité que 10% de filles en MP* dans notre lycée.

Ainsi les élèves semblent adhérer massivement à une vision égalitaire des capacités à réussir selon le genre mais paradoxalement moins de filles se dirigent vers les CPGE à forte dominante mathématique.

LE COIN DES MATH'ÉGALITÉS

L'ÉGALITÉ AU DELÀ DES APPARENCES

En mathématiques, une égalité signifie que deux expressions représentent exactement la même quantité, même si elles n'ont pas la même "apparence". En effet, un même nombre peut avoir plusieurs écritures différentes. Par exemple, le nombre 1 peut s'écrire sous forme décimale : 1,0, sous forme fractionnaire $\frac{3}{3}$ ou $\frac{8}{8}$, ou encore comme la racine carrée de 1, ou même le carré de 1, ou la différence de 3 et 2.

Ainsi, $1 = 1,0 = \frac{3}{3} = \frac{8}{8} = \sqrt{1} = 1^2 = 3 - 2$.

Nous pourrions aussi évoquer les unités, ainsi, en géométrie, une longueur peut s'exprimer en centimètre ou en mètre (1m = 100 cm), un angle peut s'exprimer en degré ou en radian ($180^\circ = \pi$ radians).

Nous avons donc plusieurs écritures pour désigner la même longueur ou le même angle.

Malgré tout, une forme peut être plus adaptée qu'une autre pour simplifier des calculs, résoudre un problème, comparer des quantités donc en mathématiques, on passe son temps à jouer avec les apparences ! Ne vous fiez donc pas aux apparences ! Un nombre peut en cacher un autre.

ET SI C'ÉTAIT UNE QUESTION DE BASE ?

Dans la vie de tous les jours, on utilise la base 10 utilisant les chiffres de 0 à 9.

Mais il existe aussi la base 2 qui utilise uniquement des 0 et des 1, et que les ordinateurs adorent.

On peut compter aussi en base 16, en base 3, en base 8

Par exemple, le nombre 26 en base dix devient 11010 en base deux ou encore 222 en base 3.

En effet, $26 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 2 \times 3^2 + 2 \times 3^1 + 2 \times 3^0$

Ainsi un même nombre entier peut s'écrire de plusieurs manières suivant la base utilisée.

Et saviez-vous que les Mayas utilisaient la base 20 car ils comptaient avec les doigts des mains et des pieds !

Et qu'il nous reste quelques vestiges de la base 60 utilisée par les Babyloniens, en effet, 1h = 60min ...

DE L'ÉGALITÉ AUX ÉQUATIONS

Une égalité c'est simple : ce sont deux expressions ayant la même valeur.

Lorsqu'une égalité contient une inconnue, souvent notée x, on parle d'équation.

Résoudre une équation consiste alors à trouver la ou les valeurs de l'inconnue qui rendent l'égalité vraie.

Cette année, nous avons par exemple appris à résoudre les équations du second degré, de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a \neq 0$.

Les équations existent depuis l'Antiquité. Des papyrus égyptiens présentaient déjà des problèmes avec des inconnues, et quelques siècles plus tard, les Babyloniens ont su résoudre certaines de ces équations.

Plus tard, Diophante introduit l'utilisation de lettres pour représenter les inconnues. Puis, au XIe siècle, le mathématicien Al-Khwarizmi écrit un ouvrage fondamental dont le mot « algèbre » est issu. Cela vient du mot arabe al-jabr qui signifie « rétablir ». Il y expliqua comment manipuler les équations pour y isoler l'inconnue et trouver une solution et répertoria différents types d'équations, proposant aussi les premiers algorithmes de résolution. Il a joué un rôle majeur dans la résolution des équations.

Aujourd'hui, les équations sont utilisées dans tous les domaines, comme la physique, l'économie ou la biologie. Elles forment un outil essentiel pour résoudre des problèmes et pour mieux comprendre le monde qui nous entoure.

A LA RECHERCHE DE L'ÉQUILIBRE

Que se passe-t-il lorsqu'on plonge une bille dans un récipient rempli d'eau ? Derrière cette expérience simple se cache une idée centrale en mathématiques : résoudre une équation de la forme $f(x) = 0$, c'est chercher un point d'équilibre.

Un cylindre de rayon 5 cm et de hauteur 3cm, contient de l'eau. On y plonge une bille dont on cherche le rayon r. Le niveau de l'eau atteint exactement le sommet de la bille : cela correspond à une égalité entre le volume de la bille et celui de l'eau déplacée.

En traduisant cette situation on obtient : une équation et des contraintes.

En effet, r est une solution de l'équation $f(x) = 0$ avec $f(x) = 4x^3 - 150x + 225$

et r est compris entre 0 et 5 cm.

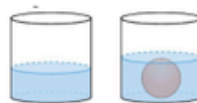
Résoudre cette équation revient donc à chercher une valeur pour laquelle l'équilibre est atteint.

Ne sachant pas résoudre cette équation, on peut utiliser une méthode d'approximation :

la dichotomie. Il s'agit de chercher pas à pas un intervalle dans lequel se trouve notre solution, en réduisant sa taille par 2 à chaque étape. Pour cela on observe les changements de signe de la fonction .

On finit assez rapidement par obtenir une valeur approchée de notre solution. La bille a un rayon d'environ 1,61 cm, pas mal, non ? Et on peut même faire un programme en Python pour l'obtenir.

Ainsi, en mathématiques, résoudre une équation n'est pas toujours simple et peut être le résultat d'une recherche progressive en procédant par approximations. Résoudre l'équation $f(x) = 0$, c'est avant tout essayer de trouver un équilibre, et l'équilibre est rarement parfait !



ÉGALITÉS VECTORIELLES

Un vecteur est caractérisé par une direction, un sens et une norme, deux vecteurs sont égaux lorsque ces trois caractéristiques sont les mêmes.

L'égalité de vecteurs constitue une notion importante qui permet de caractériser les parallélogrammes et de définir les translations.

Les isométries, dont font partie les translations, garantissent la conservation des longueurs, des angles et de la colinéarité et donc reposent sur cette notion d'égalité. Ces égalités se retrouvent dans les frises et pavages : une frise est une figure dont un même motif se répète par translations. Un pavage, lui, recouvre le plan par répétition d'un motif. Ainsi, l'égalité en géométrie, qu'elle concerne les vecteurs ou les figures, organise les déplacements, les transformations, et la régularité des motifs , permettant ainsi de créer de véritables œuvres d'art.

L'ÉGALITÉ DE PYTHAGORE

L'égalité de Pythagore est sans doute l'un des résultats les plus célèbres en mathématiques. Derrière cette formule bien connue se cache à la fois une histoire ancienne et une propriété fondamentale en géométrie.

Le théorème de Pythagore affirme que, dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Pythagore serait né en Grèce vers 570 avant J.-C. Philosophe et mathématicien, il considérait les nombres comme la clé de l'univers.

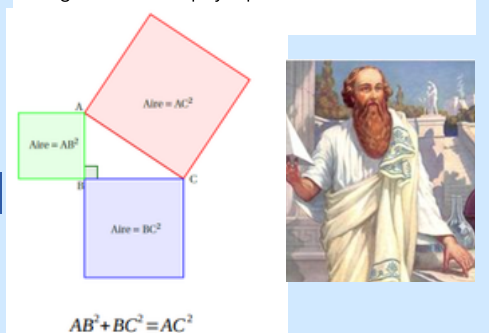
On pense qu'il aurait voyagé en Égypte et en Mésopotamie, où certaines civilisations utilisaient déjà des relations dans les triangles rectangles. Dès 1800 avant J.-C., des tablettes babyloniennes contiennent déjà des relations entre les côtés des triangles rectangles. Les Égyptiens utilisaient eux ces relations de manière pratique pour les constructions (par des cordes à nœuds). L'apport majeur de Pythagore fut en réalité surtout d'en proposer une démonstration.

Cette égalité peut aussi être interprétée de manière géométrique : l'aire du carré construit sur l'hypoténuse est égale à la somme des aires des deux autres carrés.

La réciproque et la contraposée sont apparues plus tard, avec le développement du raisonnement mathématique : elles permettent de reconnaître si un triangle est rectangle ou non à partir de ses longueurs.

Ainsi, si $AB^2 + BC^2 = AC^2$ alors le triangle ABC est rectangle en B.

Aujourd'hui, l'égalité de Pythagore reste un outil fondamental en architecture, en mathématiques, en ingénierie et en physique.



LE SAVIEZ-VOUS ?

On dit que deux longueurs a et b sont dans le rapport du nombre d'Or si

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$$

♣ Le nombre d'or se note avec la lettre grecque ϕ en référence à l'architecte Phidias.

♣ ϕ est la solution positive de l'équation :

$$x^2 = x + 1$$

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

♣ On retrouve le nombre d'Or partout autour de nous, de la pomme de pin, aux coquillages, en passant par le Parthénon ou la Joconde.

Et si le nombre d'Or rimait avec harmonie ?



Pavages de M.C. Escher

MATHÉMATIQUES ET SOCIÉTÉ

MATHS, SCIENCES ET FILLES :

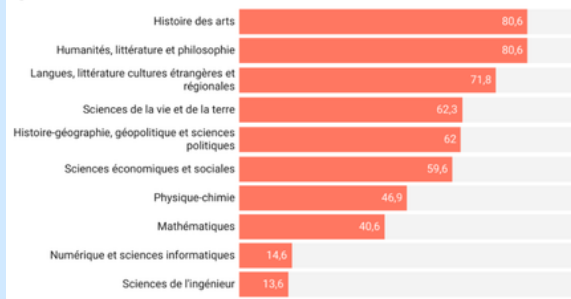
ET SI LE VRAI PROBLÈME C'ÉTAIT LES STÉRÉOTYPES

DES CHIFFRES QUI PARLENT

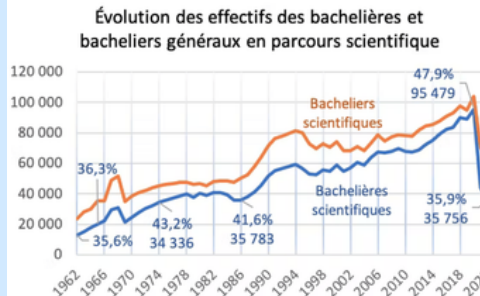
En 2022, seulement 40,6 % des lycéennes en spécialité mathématiques étaient des filles. Plus inquiétant 83 % des femmes interrogées (sondage effectué par la Tribune) craignaient de subir du sexisme ou des discriminations dans les métiers d'ingénierie ou techniques. Et dans les faits, la part des filles dans les études supérieures dans les filières scientifiques ne dépasse pas 30%.

Et même dans notre lycée, nous constatons par exemple, que les deux tiers des élèves qui choisissent l'option maths expertes en terminale sont des garçons et que seulement 10% des élèves de prépa MP* sont des filles. Les chiffres montrent que le problème ne vient pas d'un manque de talent, mais d'un manque de confiance ... et celui-ci est certainement nourri par la société.

Proportion des filles de terminale dans les enseignements de spécialité en 2022



Source : Rapport de la DEPP.



DES STÉRÉOTYPES QUI AGISSENT EN SILENCE

Un stéréotype, c'est une représentation schématique globalisante qui indiquerait que seraient ou ne seraient pas les filles ou les garçons.

Les stéréotypes agissent inconsciemment sur nos décisions même quand nous pensons ne pas y croire. Et en sciences, ces clichés peuvent provoquer ce qu'on appelle *la menace du stéréotype* : lorsqu'une élève pense « les filles sont moins fortes en maths », sa confiance baisse ainsi que ses performances.

Ce n'est pas une question de capacité, mais de pression psychologique.

Pourtant, 9 Français sur 10 estiment que les filles ont autant l'esprit scientifique que les garçons.

Mais en parallèle, certaines idées persistent : un Français sur cinq pense que les femmes devraient rester à la maison pour élever les enfants. Ces contradictions montrent que les mentalités évoluent ... mais pas totalement.

QUELLES CONSÉQUENCES ?

La diminution progressive des filles dans les filières scientifiques a un double impact.

D'abord pour elles-mêmes : les métiers scientifiques sont souvent parmi les plus rémunérateurs.

S'en détourner, c'est renoncer à des opportunités professionnelles importantes.

Mais c'est aussi moins d'ingénieures, de chercheuses, d'innovatrices, c'est moins de diversité dans les idées et dans les solutions. Cette sous-représentation coûterait même des milliards d'euros chaque année à l'économie.

ET MAINTENANT ?

Des objectifs ont été fixés mais le vrai changement commence au lycée : les capacités en maths n'ont rien à voir avec le genre. Les sciences n'appartiennent ni aux garçons ni aux filles. Elles appartiennent à celles et ceux qui osent s'y engager.

Et si une prochaine grande découverte scientifique venait d'une élève qui, aujourd'hui, hésite encore à choisir la spécialité maths ?

DES MATHÉMATIENNES ET INFORMATIENNES OUBLIÉES : QUAND UN CONCOURS D'AFFICHES RÉVÈLE L'HISTOIRE CACHÉE DES SCIENCES

Connaissez-vous des noms de femmes mathématiciennes ?

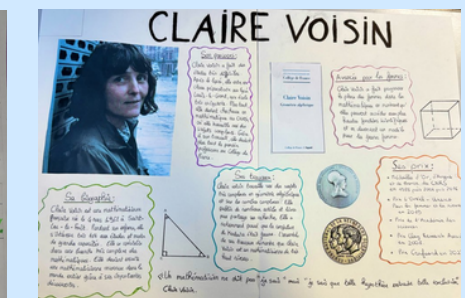
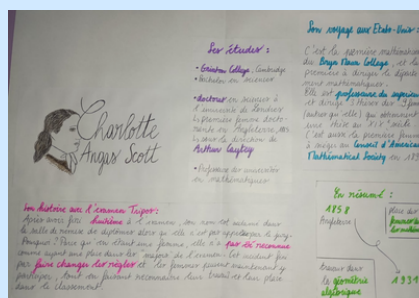
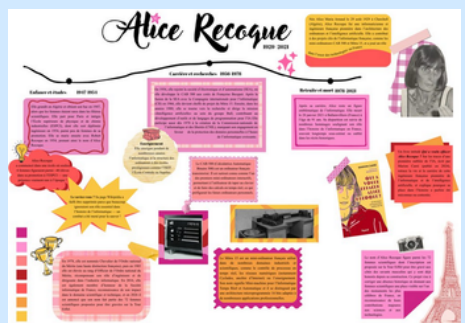
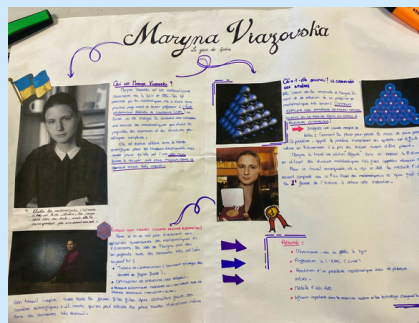
Nous non plus ! ou du moins, jusqu'à ce qu'on participe à un concours d'affiche, organisé au sein du lycée, qui nous a fait découvrir plusieurs femmes mathématiciennes, au parcours remarquable, évincées par la société ou par leurs pairs.

Chaque groupe devait créer une affiche centrée sur une mathématicienne en particulier. Derrière cet exercice créatif se cachait un objectif important : nous faire découvrir des femmes dont les contributions, les travaux et les découvertes ont été cachés. C'est le cas par exemple d'Alice Recoque, une informaticienne française. Dans les années 1970, elle dirige la conception du mini-ordinateur Mitra 15, un projet majeur de l'informatique française, et elle s'est aussi intéressée très tôt à l'intelligence artificielle. Malgré l'importance de ses travaux, son rôle est resté longtemps peu connu du grand public. Un autre exemple est celui de Charlotte Angas Scott, mathématicienne britannique du XIX^e siècle. Elle a joué un rôle important dans le développement des mathématiques et dans l'enseignement des femmes en mathématiques. Elle obtient un résultat excellent au test prestigieux examen de mathématiques (Tripos) mais son rang n'est pas officiellement reconnu parce qu'elle est une femme.

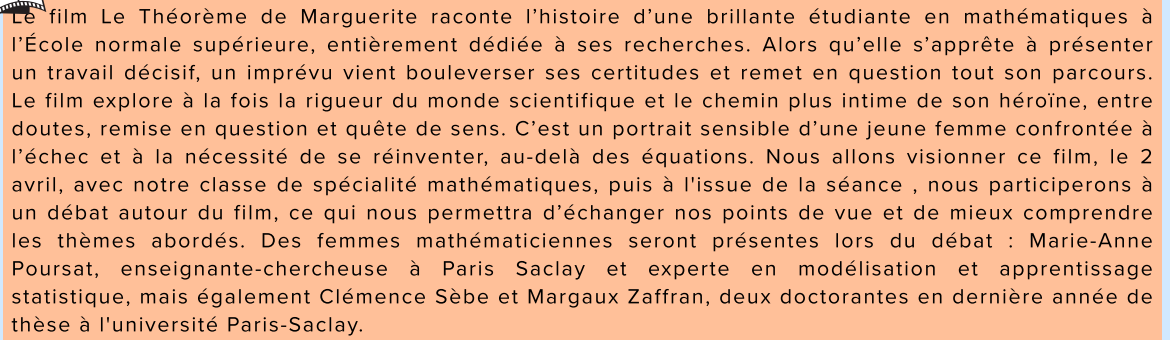
Ces situations illustrent un phénomène appelé l'effet Matilda : les découvertes ou contributions des femmes scientifiques sont souvent minimisées voire invisibilisées ou même attribuées à des hommes.

Ce phénomène explique pourquoi de nombreuses scientifiques ont été oubliées dans les manuels et dans l'histoire des sciences.

Ainsi, le concours d'affiches nous a permis de découvrir ces parcours méconnus et de comprendre que l'histoire scientifique peut être réévaluée. Mettre en lumière ces femmes ne sert pas seulement à corriger l'histoire, mais à éveiller les esprits, dans l'espoir d'un monde plus égal.



Quelques affiches réalisées par des élèves de notre classe.



Avec notre classe de spécialité mathématiques j'ai participé à un "speed meeting" le 14 février au lycée où j'ai rencontré des femmes travaillant dans le domaine des sciences et notamment dans les mathématiques. J'ai trouvé ces rencontres très intéressantes dans le cadre de l'orientation post-bac, mais aussi pour prendre conscience de la place que peuvent prendre les femmes en sciences et aborder la question de l'égalité femmes-hommes.

A photograph of a modern classroom. Students are seated at light-colored wooden desks with blue metal frames. They are facing towards the front of the room. Large windows on the left side of the room offer a view of the outdoors, showing trees and a green field. The ceiling is white with square recessed lights. A whiteboard is visible on the right wall. The overall atmosphere is bright and clean.

Panel 1: Dans un laboratoire, une jeune chercheuse travaille depuis des mois sur un problème complexe : calculer une trajectoire capable de stabiliser une fusée. Ce soir-là, elle conçoit enfin au tableau l'équation finale, la solution au problème.

Panel 2: Son patron observe le tableau. Il doute, il ne croit pas en ses calculs. Sans hésiter, il efface l'équation et la remplace par la sienne.

Panel 3: Devant l'équipe il recensa sa formule avec assurance. Le projet est validé, la fusée décollera selon ses calculs.

Panel 4: La fusée décolle. Pour quelques secondes tout semble fonctionner. Puis la trajectoire devient instable. La mission échoue. Les calculs utilisés étaient faux.

Panel 5: Journaliste : "Aujourd'hui vos calculs sont étudiés par des ingénieurs du monde entier. Qu'est-ce que cela vous fait de savoir que votre équation avait permis de réussir cette mission... et qu'elle servira désormais aux prochaines ?"

Une jeune chercheuse travaille sur une équation pour calculer la trajectoire d'une fusée. Tout semble résolu. Elle présente sa formule à son directeur mais rien ne se passe comme prévu ...

1 5 0 0 = 15
 2 0 0 0 = 11
 3 0 0 0 = 19
 4 0 0 0 =
 5 0 0 0 =
 6 0 0 0 =
 7 0 0 0 =
 8 0 0 0 =

: SOLUTIONS