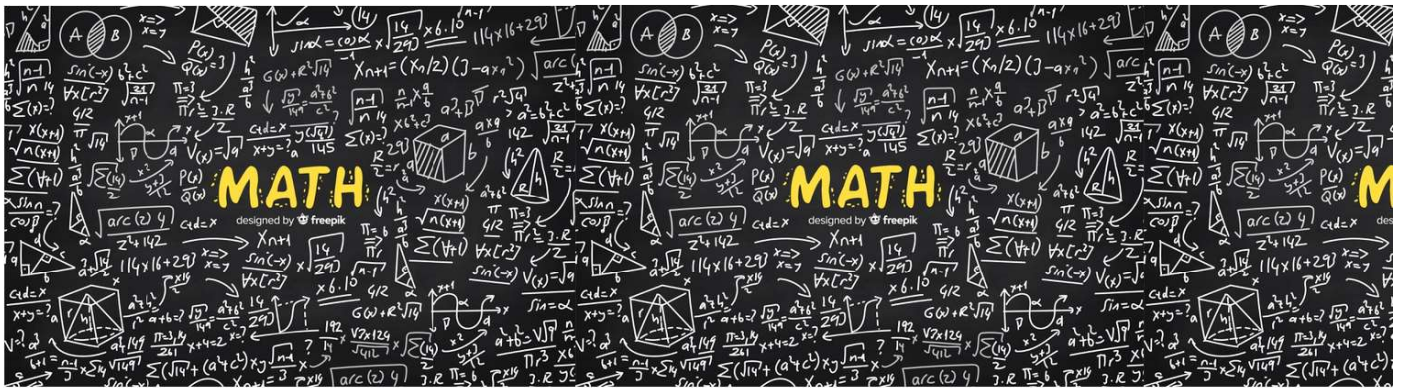


Un peu de lecture...

Un peu de culture...



01

LES MATHS, C'EST TOUT UN MONDE...

Depuis qu'on a commencé à compter, les chiffres nous ont permis de faire de sacrés progrès. Et on a découvert que, parfois, la nature semblait avoir inventé les maths avant nous. Aujourd'hui, les maths permettent à des milliers de gens de travailler... et aussi de s'amuser.

01.1 TOUT EST MATHÉMATIQUE

Nous avons tous besoin des maths ; sans elles, la vie moderne serait impossible. On les utilise pour faire ses courses, vérifier ses comptes, construire des maisons, dessiner des cartes... Même l'art a à voir avec les mathématiques. Les maths sont un des grands moteurs de notre civilisation industrielle. Elles gouvernent le monde.

01.2 UN MOT QUI FAIT PEUR

10

Additionner des lettres, mémoriser des théorèmes et des règles de géométrie est parfois décourageant. Mais plus on apprend et plus ça devient clair. Les maths sont comme une échelle à monter. Il faut avoir bien calé son pied sur un barreau pour passer au suivant. Au début, on ne saisit pas tout de suite l'utilité de certaines règles. Mais, quand on arrive à un certain niveau, on commence à apprécier vraiment le paysage. Et à comprendre des choses qui semblaient obscures.

01.3 UN MONDE EN MATHS

L'univers des maths est semé d'énigmes. Parfois, les mathématiciens retrouvent, dans la manière dont poussent les plantes ou dont vivent les cigales, les règles qu'ils ont découvertes. C'est très troublant. Certains finissent par se demander quelle est vraiment la puissance des chiffres dans notre univers...

01.4 LA BOSSE DES MATHS EST UNE LÉGENDE

Si tu sors de cours de maths sans avoir bien compris, ce n'est pas parce que tu n'as pas la bosse des maths. Car cette bosse n'existe pas. Inventée par un médecin allemand au XIX^e siècle, la partie du front où elle devait se situer correspond en réalité à une zone du cerveau où se font les additions très simples. À la naissance, tous les enfants ont les mêmes capacités à compter.

02.4

UN, DEUX ET... BEAUCOUP

Au XIX^e siècle, certains peuples reculés d'Afrique ou d'Amazonie ne connaissaient que le 1 pour l'unité, et le 2, pour indiquer la paire. Pour le 3, ils disaient 2 et 1, pour le 6 : 2 et 2 et 2. Au-delà, c'était "beaucoup". Pour les grands nombres, les Botocudos du Brésil montraient du doigt leur chevelure : "aussi innombrable que les cheveux sur la tête".

02.5

LE CORPS POUR COMPTER

Certains peuples ont utilisé les différentes parties du corps. Pour dire 6, les Papous de Nouvelle-Guinée montraient le poignet ; pour le 9, l'oreille droite et ce jusqu'à 22, en utilisant toute la partie supérieure de leur corps. Les Yukis (Indiens d'Amérique du Nord) comptaient par 8 en plaçant un bâton entre chaque doigt sur les deux mains.

02.6

B A BASE

La base est le nombre par lequel on doit multiplier une unité pour passer d'un ordre au suivant. Par exemple, pour compter une quantité importante d'objets, on fait un petit paquet de 10 unités, puis avec 10 petits paquets, on fait un gros paquet de 100. En base 10 (système décimal), on passe ainsi des unités aux dizaines en multipliant par 10 ; des dizaines aux centaines en multipliant par 10.

06

QUAND LES CHIFFRES SE METTENT AU CALCUL.

Lorsque la récolte de blé est dans la grange, il faut souvent la partager entre les personnes qui ont travaillé dans les champs. Et lorsqu'un éleveur vend des bêtes, la taille du troupeau change. Pour bien maîtriser les quantités, on a appris à faire des opérations : additionner, soustraire, multiplier et diviser.

06.1

ON ADDITIONNE ET ON RETRANCHE

Pour le commerce, il a fallu déterminer quelles quantités on échangeait avec ses voisins et ce qui restait en réserve. Au début, les opérations s'écrivaient avec un P pour "plus" et un M pour "moins". Au XVI^e siècle, on a adopté les signes + et -. Cela viendrait d'une notation utilisée en Allemagne pour indiquer le poids des caisses de marchandises. Ou bien d'une abréviation du mot latin "et" (qui ressemble à &) pour plus et de la lettre "m" surlignée d'un trait (\bar{m}) pour le moins.

26

06.2

À ÉGALITÉ

Jusqu'au XVI^e siècle, on écrivait = en toutes lettres et en latin : *aequali*. Le signe = est inventé par le scientifique anglais Robert Recorde. Il choisit de le symboliser par deux lignes parallèles et jumelles, car rien n'est plus semblable que des jumeaux.

06.3

ON MULTIPLIE ET ON DIVISE

On pense que multiplier est plus compliqué qu'additionner. Pourtant, le résultat d'une multiplication peut être obtenu par addition. Quand tu cherches 7×6 , tu peux aussi écrire $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$. Mais c'est beaucoup plus long à écrire et à calculer. Les multiplications permettent de gagner du temps. La division exprime le partage. C'est la seule opération qui permet de partager un nombre en X parties égales. Par exemple, pour partager huit carambars en deux parts, on a quatre possibilités : $1 + 7$, $2 + 6$, $3 + 5$, $4 + 4$. Mais une seule permet d'obtenir deux parts égales : $4 + 4$ ou $4 = 8 \div 2$

06.4

LES ANCÊTRES DES CALCULETTES

Pendant des siècles, on a compté avec les doigts. Puis avec des cailloux. Avec le développement des maths, il a fallu inventer des instruments pour effectuer des calculs complexes. Les Chinois ont conçu des bouliers, puis les Grecs ont créé les abaqués, des cadres dans lesquels on plaçait des jetons et des cailloux sur des colonnes ou des tiges pour figurer les nombres. Les multiplications et les divisions étaient confiées à des calculateurs professionnels que l'on trouvait dans les villes, à côté des écrivains publics.

06.5
ET LA VIRGULE

Quand on divise un nombre par un autre, on n'obtient pas forcément un nombre entier. Par exemple, $10 \div 4$ donne 2,5. Les nombres décimaux sont les nombres qui ont un nombre fini de chiffres après la virgule. Ils permettent d'élargir les possibilités de calcul au-delà des entiers : 1, 2, 3, 4...

06.6
LES FRACTIONS

Les fractions sont des divisions. Si on prend deux demi-parts de gâteau, soit $2/2$, on obtient 1 tout entier. Mais si l'on en prend deux fois un tiers, soit $2/3$, on obtient alors 0,66666... soit un peu plus de la moitié du gâteau. Avec les fractions, on peut écrire plus simplement les nombres qui ont un nombre infini de chiffres derrière la virgule.

06.7
TOUT SUR L'ALGÈBRE

28

L'algèbre est une partie des mathématiques qui utilise toutes les opérations. Elle a été inventée pour résoudre des problèmes d'héritage compliqués. Par exemple : quand la famille compte trois enfants, combien doit-on donner à chacun si l'on veut que l'aîné touche 50 % de plus que le cadet et que ce dernier reçoive deux fois plus que le benjamin ? Plutôt que de faire le calcul avec chaque nombre possible jusqu'à dénicher le bon résultat, l'algèbre remplace le nombre qu'elle veut trouver par un x . Ce x est appelé "l'inconnue". Les équations visent à simplifier leurs formules au maximum pour finir par trouver ce x . Quand on a trouvé une règle qui fonctionne, elle va marcher pour chaque cas semblable, quel que soit le montant en jeu.

Dans un héritage de 120 000 euros, l'algèbre peut chercher à définir x comme le montant de la part du benjamin (la plus petite). Si x est la valeur donnée au benjamin, alors la part donnée au cadet est $2x$ (ou $2 \times x$) et celle donnée à l'aîné est $3x$ (ou $3 \times x$). Car si l'aîné touche 50 % de plus que le cadet, sa part est $1,5 \times$ celle du cadet donc $3 \times$ celle du benjamin.

L'équation est la suivante :

$$x + 2x + 3x = 120\ 000$$

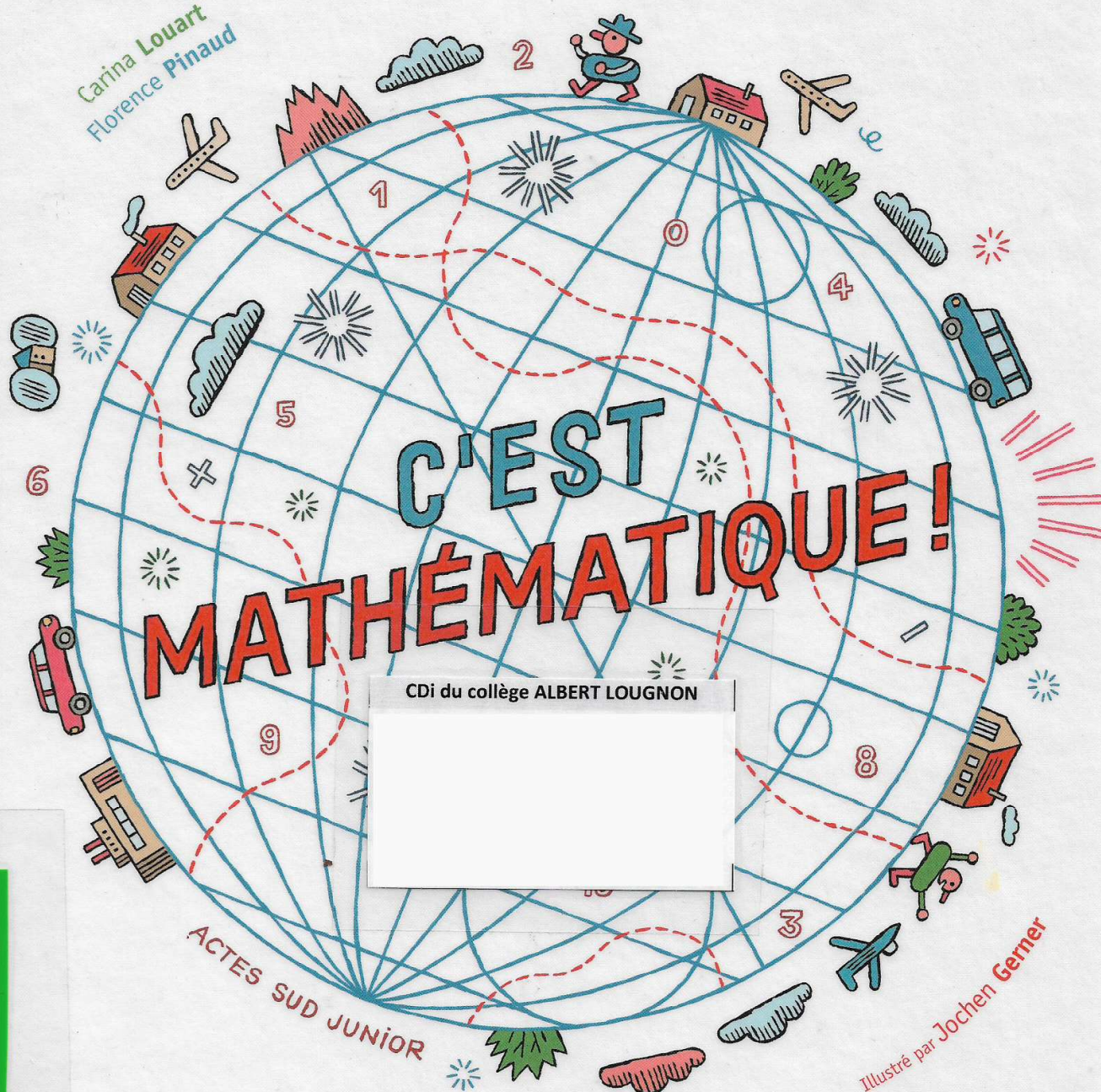
$$6x = 120\ 000$$

$$x = 120\ 000 \div 6 = 20\ 000 \text{ €}$$

Le benjamin reçoit donc 20 000 euros, le cadet touche 40 000 euros et l'aîné dispose de 60 000 euros. Cette équation permet d'établir une règle pour ce partage (très injuste !). Quel que soit le montant de l'héritage, il faut donner la moitié de la somme totale à l'aîné, le tiers de cette somme au cadet et le sixième de l'héritage au benjamin.

**Si tu veux en savoir plus,
tu pourras emprunter
ce livre au CDI dès que ce
sera possible.**

Carina Louart
Florence Pinaud



CDi du collège ALBERT LOUGNON

ACTES SUD JUNIOR

Illustré par Jochen Gerner