KJARTAN POSKITT

RETOUR VERS LES MATHS

RÉAPPRENDRE LES BASES SIMPLEMENT POUR SE **FACILITER LA VIE** AU QUOTIDIEN

LEDUC.S EDITIONS

Traduit de l'anglais (Royaume-Uni) par Catherine Masson

Titre de l'édition originale : *Everyday Maths for Grown-ups*
First published in Great Britain in 2010
by Michael O'Mara Books Limited

Illustrations : Andrew Pinder

Maquette : Sébastienne Ocampo

17, rue du Regard
75006 Paris – France
E-mail : info@editionsleduc.com
ISBN : 978-2-84899-427-7

KJARTAN POSKITT

RETOUR VERS LES MATHS

LEDUC.S ÉDITIONS

À Marilyn Malin, qui m'a aidé à rester organisé
pendant vingt ans, et qui n'a jamais utilisé
de calculatrice tout en ne se trompant jamais.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Comment est né ce livre ?

Au cours d'une soirée, un ami m'aborda avec un air désespéré :

« Tu écris bien des bouquins sur les maths et tout ça ? » m'a-t-il demandé.

« Chut ! Pas si fort ! » lui dis-je. Il se trouve que les murs ont des oreilles dans le bar où nous étions, et je n'avais aucune envie d'être flanqué à la porte !

« C'est juste que j'essaie de m'inscrire à un cours de gestion par correspondance, et je suis toujours recalé à cause du calcul. »

C'est un type sympa ce Fred ; il doit approcher la quarantaine, il a travaillé toute sa vie, et il a l'air tout aussi intelligent que n'importe quel quidam.

« Et qu'est-ce qui te pose problème ? » lui ai-je demandé.

« Les nombres, a-t-il répondu. Je peux à peu près faire des additions et des soustractions, mais en ce qui concerne les multiplications, j'ai tout oublié. J'ai dû manquer des jours d'école, ou alors je faisais le pitre ou je ne sais quoi, mais en tout cas, depuis, je n'ai jamais rien compris aux maths. Même avec une calculatrice, je ne suis pas sûr de ne pas m'être trompé. »

C'est avec un certain embarras que je lui ai alors prêté un exemplaire de *The Awesome Arithmeticks* (« L'arithmétique, cette merveille ») que j'avais écrit pour les enfants de 8 ans. Lorsque je l'ai recroisé, deux semaines plus tard, je me préparais mentalement à recevoir une avalanche de conseils moqueurs du genre : trouve-toi un vrai boulot !

Pourtant…

« Tu sais, ce bouquin que tu m'as prêté ?... » m'a-t-il dit.

« Ce n'est pas grave si tu ne l'as pas lu, ai-je répondu. Ce n'est pas vraiment écrit pour les adultes. »

« Peu importe ! Grâce à lui, j'ai réussi à m'inscrire à ce cours de gestion ! »

Grâce à Fred, j'ai commencé à me renseigner, et j'ai eu une révélation. Beaucoup de gens qui disent ne pas pouvoir faire des calculs en sont probablement capables. Le problème, c'est que chaque notion de maths découle de la notion précédente. Si vous avez manqué quelque chose de capital dès le début, vous n'avez peut-être jamais pu rattraper le train en marche. Ce livre commence par les bases les plus simples, et progresse tout doucement vers des notions plus élaborées. De cette manière, vous pouvez tout suivre, étape par étape, et voir où vous avez perdu pied. De telle sorte que si la multiplication et la division vous laissent perplexe, si vous ne connaissez pas la différence entre l'aire et le volume, et si vous pensez que seuls les intellos et les experts scientifiques peuvent comprendre π, voici enfin pour vous l'opportunité de *diviser pour mieux régner !*

Pourquoi donc voudriez-vous lire ce livre ?

Voici quelques raisons, dont certaines pourraient vous concerner.

La frustration. Tout le monde a l'air de penser que les maths, c'est facile, alors que pour vous ce n'est que du charabia !

Membre du gouvernement. Vous seriez plus performant dans votre travail si vous pouviez faire quelques calculs (par exemple, vous apercevoir que le coût de l'accueil des jeux Olympiques de 2012 sera plus proche de 9 billions d'euros que de 2 millions et demi).

La honte. Vous avez déjà soudoyé un enfant pour qu'il vous aide.

L'amnésie. À l'école, vous compreniez quelque chose aux maths, alors vous aimeriez bien y comprendre quelque chose maintenant.

L'ignorance. À l'école, vous n'aviez *jamais rien* compris aux maths, alors vous aimeriez bien y comprendre quelque chose maintenant.

Le masochisme. « Vas-y, fais-moi mal, j'aime ça… »

La curiosité. Qu'est-ce qu'un espace convexe ? Quelle est la probabilité d'avoir une quinte flush au poker ? Comment faire des tables de multiplications avec les doigts ?

Le plaisir ! Vous aimeriez bien connaître quelques astuces pour impressionner les copains simplement avec du papier et un crayon !

Mais est-ce que ça va ressembler à un livre d'école ?

Essayez ceci, et jugez ensuite par vous-même (vous pouvez même utiliser une calculatrice si vous voulez) :

- Choisissez un nombre à trois chiffres. Les chiffres doivent tous être différents.
- Inversez leur place.
- Effectuez la soustraction entre les deux nombres obtenus.

724	OU	564
- 427		- 465
= 297		= 099

Dans le résultat, il y aura toujours 9 au milieu ! (Ou alors le nombre sera 99.)

La somme du premier et du dernier chiffre sera toujours égale à 9 !

Pour impressionner l'un de vos amis (appelons-le Mathieu), essayez le tour suivant : commencez par écrire le nombre 1 089 sur un bout de papier et fourrez-le dans sa poche.

Ensuite, demandez à Mathieu d'écrire un nombre à trois chiffres sans vous dire lequel (les chiffres doivent tous être différents). Dites-lui d'inverser les chiffres du nombre qu'il a choisi, puis d'effectuer une soustraction entre les deux nombres ainsi obtenus. Demandez-lui de vous donner le premier chiffre du résultat. Vous pouvez alors donner le résultat en entier !

297 ou	099
+ 792	+ 990
= 1089	= 1089

Si Mathieu dit que le premier chiffre est 9, le résultat est 99. Sinon, vous pouvez le calculer rapidement. Si Mathieu dit que le premier nombre est 5, alors le résultat est 594. Souvenez-vous qu'il y a toujours 9 au milieu, et que si on additionne le premier et le dernier chiffre on obtient toujours 9 !

Pour finir, demandez à Mathieu d'inverser les chiffres du résultat et d'additionner le nombre obtenu avec celui qu'il avait au départ. Il doit alors voir ce que vous aviez écrit sur le bout de papier que vous aviez glissé dans sa poche !

Instructions pour l'utilisation de la calculatrice

Ce petit symbole vous indique lorsque la calculatrice va être utile. Les instructions pour utiliser la calculatrice sont entre crochets **< >** pour que vous puissiez voir où elles commencent et où elles se terminent.

1

L'ADDITION

L'addition facile

De nos jours, additionner des nombres n'est pas si difficile grâce à la numération arabe qui fait une grande partie du travail pour nous ! Il y a un système de « place » déterminée pour les chiffres qui vous permet de savoir, dans le nombre 173 par exemple, que le 3 représente trois unités, le 7, sept dizaines et le 1, une centaine. Pour faire une addition comme celle-ci : 173 + 585 + 234, il vous suffit de disposer les nombres de sorte que les centaines, les dizaines et les unités soient, respectivement, en colonne. Commencez par additionner les unités, vous verrez ainsi s'il y a des dizaines supplémentaires, puis additionnez les dizaines et enfin les centaines.

Commencez par additionner les UNITÉS 3 + 5 + 4 = 12. Mettez le 2 dans le résultat et écrivez le 1 dans la colonne des dizaines.

$$\begin{array}{cccc} & \text{centaines} & \text{dizaines} & \text{unités} \\ & 1 & 7 & 3 \\ + & 5 & 8 & 5 \\ + & 2 & 3 & 4 \\ & & 1 & \\ \hline & & & 2 \\ \hline \end{array}$$

Ensuite, ajoutez les DIZAINES sans oublier la dizaine supplémentaire obtenue en additionnant les unités 7 + 8 + 3 + 1 = 19. Puis additionnez les CENTAINES. 1 + 5 + 2 + 1 = 9.

$$\begin{array}{cccc} & \text{centaines} & \text{dizaines} & \text{unités} \\ & 1 & 7 & 3 \\ + & 5 & 8 & 5 \\ + & 2 & 3 & 4 \\ & 1 & 1 & \\ \hline & 9 & 9 & 2 \\ \hline \end{array}$$

On se rend difficilement compte à quel point ce système est intelligent, jusqu'à ce que l'on imagine faire la même opération en utilisant l'ancienne numération romaine. Les Romains utilisaient des lettres comme ceci :

M = 1 000	X = 10
D = 500	V = 5
C = 100	I = 1
L = 50	

La plupart du temps, les nombres étaient formés par un mélange des lettres en allant de la valeur la plus grande à la plus petite, de gauche à droite.

Par exemple :
CLXXIII = 100 + 50 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 = 173

Néanmoins, il est devenu laborieux d'écrire des chiffres comme 9 : cela aurait donné VIIII. C'est pourquoi, lorsqu'une lettre de valeur inférieure était placée *devant* une lettre de valeur supérieure, on retranchait la première de la seconde. Ainsi, le nombre 9 s'écrivait : IX. Maintenant, voyons ce à quoi aurait ressemblé notre dernière opération à l'époque des Romains !

La façon actuelle de l'écrire	La façon dont les Romains l'auraient écrite !
173	CLXXIII
+ 585	+ DLXXXV
+ 234	+ CCXXXIV
= 992	= CMXCII

L'histoire du zéro

Les Romains n'avaient pas de symbole pour représenter le zéro. Il n'est devenu important pour nous qu'à partir du moment où nous avons adopté le système de la position des chiffres, en écrivant des nombres comme 10 ou 100.

Avec le système indo-arabe, à partir du moment où vous êtes sûr que les unités, les dizaines et les centaines sont bien alignées en colonnes, les nombres font tout le travail pour vous. De plus, si vous prenez l'habitude d'écrire vos additions, vous développerez une intuition spéciale pour les bonnes réponses, impossible à acquérir avec une calculatrice !

Parfois, le résultat vous est déjà donné, mais voici un moyen de le vérifier en utilisant vos nouvelles intuitions.

Comment vérifier rapidement un ticket de caisse

Vous est-il déjà arrivé de sortir d'un magasin en vous agrippant à un interminable ticket de caisse, et en pensant qu'on vous avait fait payer plus que la somme due ? Vous n'avez vraiment pas envie de vous arrêter et de passer dix minutes à essayer de tout additionner, alors que vous êtes déjà en train de vous battre avec toutes les courses qui s'échappent des sacs. Par chance, ce n'est pas nécessaire ! Il y a un moyen d'avoir une idée assez précise du total très rapidement. Voici un ticket de caisse dont le total en bas a été déchiré. Il n'y a que deux choses à faire :

- Additionnez les euros (ne tenez pas compte des centimes !). Ici, on obtient un total de 58 €.
- Pliez la liste de courses en deux, et ajoutez 1 € pour chaque objet visible. Il y a dix objets ici, donc on ajoute 10 € à 58 €, et l'on obtient un total de 68 €. Cela devrait être assez proche du total réel.
- Jetons un œil…
- Ce n'est pas si mal, puisqu'on avait estimé le total à 68 € !

Magasin X	
fromage	2,79
lessive	4,35
journal	0,40
nécessaire de toilette pour chien	6,20
cornflakes	2,30
courgettes	1,49
œufs	1,20
bouteille de vin	5,79
peinture	3,15
saucisses	2,69
ail	1,30
masque à gaz	7,49
fleurs en plastiques	3,00
piles	3,89
chargeur de piles	4,80
DVD Le meilleur des Inconnus	11,49
cuillère	0,45
coffret cadeau salle de bain	2,30
bananes	1,56

Magasin X	
fromage	2,79
lessive	4,35
journal	0,40
nécessaire de toilette pour chien	6,20
cornflakes	2,30
courgettes	1,49
œufs	1,20
bouteille de vin	5,79
peinture	3,15
saucisses	2,69

TOTAL	**66,64**

Deux choses auxquelles il faut faire attention

S'il y a des « lots de deux » ou d'autres réductions dans le magasin, il peut y avoir des nombres négatifs dans la liste. Essayez de les ignorer et de les déduire du total à la fin.

Pourquoi est-ce que cela fonctionne ?

Les nombres dans la colonne des centimes peuvent aller de 0 à 99. Certains objets n'auront qu'un petit nombre de centimes (par exemple 25), tandis que d'autres peuvent en avoir un grand nombre (par exemple 80). En moyenne, cela fait autour de 50 centimes par objet. Pour obtenir en gros le total des centimes, on peut donc simplement dénombrer les objets et ajouter 50 centimes pour chacun. Cependant, c'est beaucoup plus simple de ne prendre que la moitié des objets (c'est pourquoi on a plié le ticket), et d'ajouter 1 € par objet.

2

LA SOUSTRACTION

Tout d'abord nous observerons la méthode traditionnelle de résolution de la soustraction, puis nous verrons la méthode moderne et plus branchée telle que certains enfants l'apprennent.

La méthode traditionnelle

Si l'on doit résoudre 73 − 2 c'est simple. On soustrait seulement les unités, et on obtient 3 − 2 = 1. On n'a pas eu besoin de toucher au 70, qui apparaît donc tel quel dans le résultat. J'ai utilisé une feuille à carreaux pour écrire tout cela, c'est plus pratique pour repérer la colonne des dizaines, celle des unités, etc.

	7	3
−		2
=	7	1

Les choses se gâtent lorsque l'on a 73 − 9 car on ne peut pas résoudre 3 − 9 aussi facilement.

	7	3
−		9
=		

Comme 3 – 9 n’est pas évident à faire, transformez 3 en 13 en ajoutant une dizaine et écrivez un petit 1 à côté du 3 pour visualiser le 13. Faites 13 – 9, cela donne 4 donc écrivez 4 comme résultat sous le 9.

	7	$_{1}3$
–	$_{1}$	9
=		4

Puisque nous avons ajouté artificiellement une dizaine pour nous simplifier la vie, il faut maintenant l’enlever dans la suite du calcul pour retomber sur nos pattes. Inscrivez donc un 1 dans la colonne des dizaines sous le 7. Faites maintenant 7 – 1, et vous obtenez 6.

	7	$_{1}3$
–	$_{1}$	9
=	6	4

Maintenant que nous avons l’idée de base, aventurons-nous un peu plus loin. Imaginons que vous devez construire la maquette d’un navire de guerre avec 6 305 allumettes. Pour l’instant, vous n’en avez récolté que 1 847 ! Combien vous en manque-t-il encore ?

	6	3	0	5
-	1	8	4	7
=				

Dans cette opération, commençons aussi par la colonne des unités. La première difficulté est de résoudre 5 – 7. Comme à l’instant, remplacez 5 par 15 en ajoutant une dizaine. Écrivez un petit 1 à gauche du 5, faites 15 – 7 et n’oubliez pas de remettre un petit 1 dans la colonne des dizaines sous le 4 (si on ajoute une dizaine quelque part, il faut bien l’enlever tout de suite après, d’accord ?).

	6	3	0	$_{1}5$
-	1	8	$_{1}4$	7
=				8

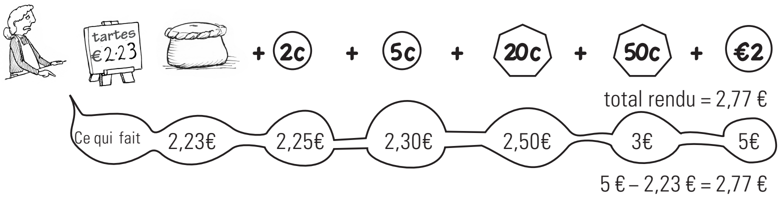
Maintenant, on fait 4 + 1 = 5, pour aller à zéro… Aïe, il faut encore ajouter une dizaine pour avoir 10 au lieu de 0. Donc 5 pour aller à 10 = 5. Enlevons de nouveau cette dizaine artificielle dans la colonne d'après, ça nous donne 8 + 1 = 9, pour aller à 3, ça bloque donc hop, une autre dizaine pour aider : 9 pour aller à 13 = 4. On écrit encore cette dizaine sur la colonne d'après : 1 + 1 = 2, pour aller à 6 = 4.

$$\begin{array}{ccccc} & 6 & {}_{1}3 & {}_{1}0 & {}_{1}5 \\ - & {}_{1}1 & {}_{1}8 & {}_{1}4 & 7 \\ \hline = & 4 & 4 & 5 & 8 \end{array}$$

Vous savez donc à présent qu'il vous manque 4 458 allumettes pour terminer la construction de votre navire de guerre. (Sinon, vous pouvez aussi trouver un autre passe-temps…)

La nouvelle méthode pour la soustraction

De nos jours, les enfants apprennent à soustraire en partant du plus petit nombre et en additionnant jusqu'à atteindre le nombre plus grand. C'est exactement ce que fait la boulangère lorsqu'elle vous rend votre monnaie. Si vous donnez 5 € pour une pâtisserie qui coûte 2,23 €, le montant de la monnaie devrait être de 5 € − 2,23 € = 2,77 €. Pour être sûre qu'elle ne s'est pas trompée, elle vous l'explique à voix haute : elle commence par dire le prix de la pâtisserie, puis ajoute le montant des pièces au fur et à mesure qu'elle les rend, en commençant d'abord par la plus petite et jusqu'à atteindre 5 €.



Vous pouvez utiliser une méthode similaire pour faire des soustractions. Retournons à nos allumettes. On a besoin de savoir combien font 6 305 − 1 847. On commence par additionner de petits bouts à 1 847 en notant ce qu'on a ajouté à chaque fois.

- 1 847 + 3 = 1 850 ➜ Jusqu'ici on a ajouté 3
- 1 850 + 50 = 1 900 ➜ Jusqu'ici on a ajouté 53
- 1 900 + 100 = 2 000 ➜ Jusqu'ici on a ajouté 153
- 2 000 + 4 000 = 6 000 ➜ Jusqu'ici on a ajouté 4 153
- 6 000 + 300 = 6 300 ➜ Jusqu'ici on a ajouté 4 453
- 6 300 + 5 = 6 305 ➜ Nous sommes arrivés, et en tout on a ajouté 4 458.

Cela nous donne le résultat : 6 305 − 1 847 = 4 458. Ça ressemble à un tas de nombres dans tous les sens, mais avec un peu d'entraînement cela devrait vous paraître plus simple. Sympa, non ?

Les nombres négatifs

Tous les nombres sont soit positifs « + » soit négatifs « − »

Il y a toujours un signe « − » devant un nombre négatif. On ne s'embête pas à placer un signe « + » devant les nombres positifs, sauf dans une opération comme 3 + 6 − 4 = 5. Dans ce cas le 3, le 6 et le 5 sont tous positifs et le 4 est négatif. Parfois, une opération peut vous donner un résultat négatif… surtout s'il s'agit d'argent !

Cette femme a 5 € À présent elle a 5 € – 7 € Et maintenant elle a – 2 €

Cela peut aider de séparer la soustraction en deux parties. Prenons l'exemple de 623 − 1025.

1. Trouvez la *différence* entre les deux nombres. Cela signifie que vous allez soustraire le plus petit nombre au plus grand. La différence entre 623 et 1 025 c'est : 1 025 − 623 = 402.
2. Comme au départ votre nombre négatif est plus grand, le résultat sera forcément négatif. Rajoutez donc bien à la fin de votre opération le signe « − » devant votre résultat : − 402.

3

LA MULTIPLICATION

Vous faites peut-être encore des cauchemars dans lesquels vous devez réciter des choses comme « trois fois sept vingt et un, quatre fois sept vingt-huit… ». Même si c'est un exercice auquel nous devons tous nous plier, vous êtes probablement passé à côté de certaines propriétés particulières des nombres. C'est dommage, car cela aide à comprendre comment ils s'imbriquent entre eux.

La méthode des tableaux

Ce tableau montre tous les résultats, de 1 × 1 jusqu'à 10 × 10. Il y a 100 réponses dessus, alors commençons par en éliminer quelques-unes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

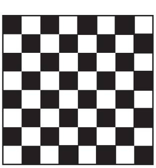
Pour multiplier par 10, il vous suffit de placer un zéro à la fin de votre nombre. Nous n'avons donc pas besoin d'une ligne et d'une colonne des 10 pour ça.

Si vous inversez les nombres d'une multiplication, vous obtenez le même résultat (exemple : 3 × 7 = 21 et 7 × 3 = 21). On peut donc encore éliminer plein d'autres résultats !

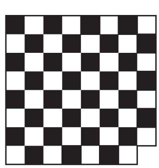
À présent, on s'est débarrassé de bien plus de la moitié de la table de multiplication. Voyons ce qu'il reste :

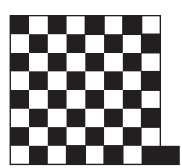
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	2	4							
3	3	6	9						
4	4	8	12	16					
5	5	10	15	20	25				
6	6	12	18	24	30	36			
7	7	14	21	28	35	42	49		
8	8	16	24	32	40	48	56	64	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Les nombres en gris sont appelés **nombres carrés** ou simplement **carrés**. Ce sont les résultats que vous obtenez lorsque vous multipliez n'importe quel nombre par lui-même. Par exemple, un échiquier est composé de 8 carreaux de chaque côté : le nombre total de carreaux sur le plateau de jeu est donc *huit au carré*. Cela s'écrit comme ceci : 8^2, et c'est la même chose que 8 × 8 = 64.



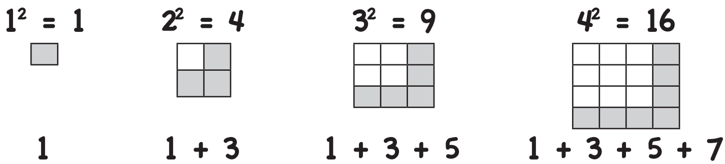
64 petits carrés peuvent former un grand carré car 64 est un nombre carré.

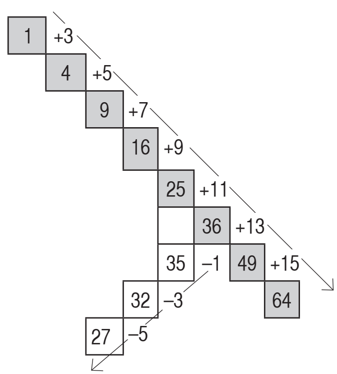




Il n'est pas possible de former un carré parfait avec 63 ou 65 petits carrés parce que ces deux-là ne sont pas des nombres carrés.

Si vous avez la phobie des tables de multiplication, il y a un autre moyen de remplir ces tableaux. Vous pouvez d'abord placer tous les nombres carrés simplement en additionnant les nombres impairs 1, 3, 5, 7 et ainsi de suite. Vous commencez avec **1,** vous ajoutez 3 et vous obtenez **4**. Ensuite, ajoutez 5 et vous obtenez **9**, puis ajoutez 7 et vous obtenez **16**… et tous les nombres carrés commencent à apparaître !





Si vous prenez n'importe lequel des nombres carrés et que vous retranchez les nombres impairs en commençant par 1, vous obtenez les nombres sur la diagonale qui va dans l'autre sens. Donc, si on commence avec 36, retranchez 1 et vous obtenez 35, puis retranchez 3 et vous obtenez 32, puis retranchez 5 et vous obtenez 27. Si vous comparez ce schéma avec les tableaux, vous verrez comment chaque nombre s'y insère.

Vous pouvez remplir le reste du tableau exactement de la même manière, simplement en utilisant les nombres pairs cette fois (2, 4, 6, 8…). Observez la diagonale formée par les nombres 2, 6, 12, 20… qui passe en dessous des **carrés**. Vous l'obtenez en commençant avec 2 et en ajoutant 4 puis 6 puis 8 et ainsi de suite. Ensuite, si vous choisissez n'importe lequel de ces résultats, (par exemple 20), vous retranchez 2, puis 4 puis 6 et vous obtenez la diagonale qui va dans l'autre sens. (Donc $20 - 2 = 18$ puis $18 - 4 = 14$ et $14 - 6 = 8$).

En utilisant ces séquences de nombres pairs et impairs, vous pouvez continuer et créer un jeu de tables de multiplications aussi grandes que vous le souhaitez, sans faire aucune multiplication !

Un tour sympa avec les tables de multiplications

Choisissez trois nombres consécutifs, n'importe lesquels. Si l'on multiplie le premier et le dernier nombre ensemble, on obtient toujours un de moins que le carré du nombre du milieu.

Si l'on choisit 6, 7, 8 on s'aperçoit que $6 \times 8 = 48$ et 7×7 (ou 7^2) $= 49$.

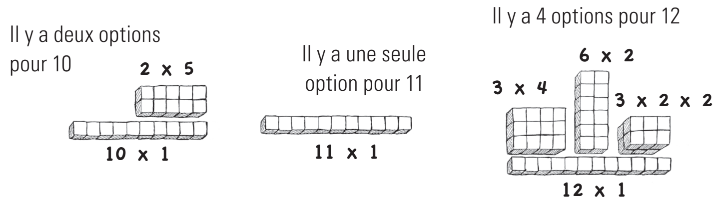
Cela fonctionne avec *n'importe quelle* série de trois nombres qui se suivent. Si par hasard vous saviez que $148^2 = 21\,904$, vous savez également que $147 \times 149 = 21\,903$.

(Comment ça se fait ? C'est l'un de ces petits mystères que l'on peut résoudre grâce à l'algèbre ! Voir page 117.)

Les nombres premiers

Un nombre premier est un nombre qui n'est divisible que par lui-même et par 1. Par exemple, 10 n'est pas premier (il est divisible par 1, 2, 5 et 10), et 12 n'est pas premier (il est divisible par 1, 2, 3, 4, 6, 12) mais 11 est premier.

Si vous voulez tenter de ranger soigneusement des objets dans des caisses sans gaspiller aucun espace, les nombres premiers sont une vacherie car vous ne pouvez pas les partager parfaitement.



Le plus petit nombre premier est 2 (il n'est divisible que par lui-même et par 1). 2 est le seul nombre premier pair, car tous les autres nombres pairs seront divisibles par 2. Les nombres premiers qui suivent sont 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23… et la liste continue indéfiniment.

Voici tous les nombres jusqu'à 100, avec les nombres premiers en clair. Il est facile de repérer où les nombres premiers *n'apparaîtront pas* à coup sûr, car après le premier rang, les nombres premiers ne peuvent pas se terminer par 2, 4, 6, 8 ni 0 (car ils seraient alors divisibles par 2) et ils ne peuvent pas se terminer par 5 (car ils seraient divisibles par 5). Ce que personne n'a encore réussi à prévoir, c'est à quel endroit ils *vont* apparaître à coup sûr. À un moment donné, certains se sont complètement emballés car 31 est un nombre premier, de même que 331 et 3 331 et 33 331 et 333 331 et ainsi de suite. Il semblait que toute série de nombres 3 suivis par un 1 serait un nombre premier, jusqu'à ce que quelqu'un anéantisse tout cela en calculant que 19 607 843 × 17 = 333 333 331. D'ailleurs, si vous parvenez à trouver une configuration récurrente pour les nombres premiers, votre nom restera dans les mémoires bien après que toutes les célébrités dont la planète est actuellement infestée ont été oubliées.

Les experts n'arrivent pas à décider si 1 est un nombre premier ou non. Les gens normaux s'en moquent complètement…

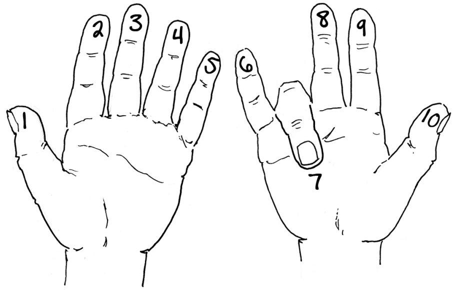
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les tables avec les doigts

L'une des tables de multiplications les plus compliquées est la table de 9, mais aujourd'hui n'importe quel gamin pourra vous montrer une façon vraiment sympa de ne pas se tromper.

Levez vos mains et imaginez que vos doigts sont numérotés de 1 à 10 de gauche à droite. Pliez le doigt du nombre par lequel vous voulez multiplier 9. Voyez combien de doigts vous avez à gauche et à droite du doigt plié ! Cela vous donne le résultat, comme le montre le schéma.

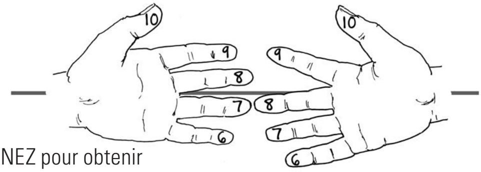
Comment calculer 7×9 ?
Pliez le doigt n° 7.
Il reste 6 doigts d'un côté et 3 de l'autre.
Le résultat est $7 \times 9 = 63$.



Voici une méthode encore plus étrange !

Si vous connaissez les tables jusqu'à 5 × 5, vous pouvez faire n'importe quelle opération, de 6 × 6 jusqu'à 10 × 10 sur vos doigts. Vous imaginez que vos doigts sont numérotés 6, 7, 8, 9, 10 sur chaque main. Le schéma explique la suite.

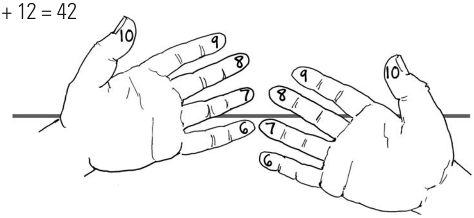
MULTIPLIEZ pour obtenir
LES UNITÉS



ADDITIONNEZ pour obtenir
LES DIZAINES

1. Pour multiplier 7 × 8, joignez ces doigts.
2. Imaginez une ligne qui passe entre les deux doigts.
3. Pour obtenir les UNITÉS, comptez les doigts de chaque main situés au-dessus de la ligne et multipliez-les ensemble. Nous avons 3 × 2 = 6.
4. Pour obtenir les DIZAINES, additionnez les doigts situés sous la ligne. Total = 5 doigts = 50.
5. Additionnez les DIZAINES aux UNITÉS : 50 + 6 = 56. Voilà le résultat !

Juste pour montrer que c'est infaillible, nous allons calculer 7 × 6 :
Unités : 4 × 3 = 12
Dizaines : 2 + 1 = 3 dizaines = 30
Ajoutez : 30 + 12 = 42

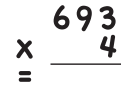


Les grandes multiplications

Vous avez parcouru 693 kilomètres pour vous rendre dans un camping au milieu de nulle part et, en rentrant chez vous, vous vous apercevez que vos clés d'appartement ont dû tomber de votre poche au moment où vous fixiez la tente sur le toit de la voiture. Vous retournez au camping, trouvez vos clés et repartez chez vous, ce qui vous a fait faire quatre fois le même trajet. Quelle distance avez-vous parcouru ?

Pour être honnête, dans une telle situation, vous n'êtes probablement pas d'humeur à faire des calculs, mais si, par le plus grand des hasards, vous avez envie de tirer cela au clair, l'étape qui suit sur les tables de multiplications vous sera d'une aide précieuse. Vous devrez multiplier étape par étape et, bonne nouvelle, vous n'aurez jamais besoin d'aller au-delà de 9 × 9. Voici donc la marche à suivre pour calculer 693 × 4.

1. Posez votre opération comme ceci.



2. Vous allez multiplier le 3, ensuite le 9 et enfin le 6 avec le 4 en vous assurant que le résultat atterrisse au bon endroit. Commencez avec les unités et placez-les à droite. 3 × 4 = 12 donc placez le 2 sous le 4 et écrivez un petit 1 au-dessus de l'emplacement du prochain chiffre à écrire.

3. Maintenant, multipliez 9 par 4, ce qui donne 36. Additionnez ensuite le petit 1, on arrive à 37. Écrivez le 7 à sa place et mettez le petit 3 au-dessus du prochain chiffre à écrire.