

**Critères de divisibilité**

42	78	65	66	25
40	12	15	20	81

1. Parmi les dix nombres ci-dessus, déterminer ceux qui sont divisibles par 2.
2. Parmi les dix nombres ci-dessus, déterminer ceux qui sont divisibles par 3.
3. Parmi les dix nombres ci-dessus, déterminer ceux qui sont divisibles par 5.
4. Parmi les dix nombres ci-dessus, déterminer ceux qui sont divisibles par 9.
5. Rappeler les critères de divisibilité par 2, par 3, par 5 et par 9.

**Notion de multiple**

171	2145	50	348	253	150
-----	------	----	-----	-----	-----

1. Parmi les six nombres ci-dessus, déterminer les multiples de 2.
2. Parmi les six nombres ci-dessus, déterminer les multiples de 3.
3. Parmi les six nombres ci-dessus, déterminer les multiples de 5.
4. Parmi les six nombres ci-dessus, déterminer les multiples de 9.

**Notion de diviseur**

1. Soit  $a = 12\Delta$  un nombre à trois chiffres. Par quel chiffre peut-on remplacer  $\Delta$  pour que le nombre  $a = 12\Delta$  soit divisible par 5 ? Pour que le nombre  $a = 12\Delta$  soit un multiple de 2 ? Pour que le nombre 3 soit un diviseur du nombre  $a = 12\Delta$  ?
2. Soit  $b = 235\nabla$  un nombre à quatre chiffres. Par quel chiffre peut-on remplacer  $\nabla$  pour que le nombre  $b = 235\nabla$  soit divisible par 3 ? Pour que le nombre  $b = 235\nabla$  soit un multiple de 5 ? Pour que le nombre 2 soit un diviseur du nombre  $b = 235\nabla$  ?
3. Déterminer les chiffres  $\Delta$  et  $\nabla$  pour que le nombre à quatre chiffres  $c = 2\Delta 3\nabla$  soit à la fois divisible par 2, par 5 et par 9.

**Liste des diviseurs d'un nombre entier**

1. Dresser la liste des diviseurs de 42 et la liste des diviseurs de 48. Parmi les diviseurs obtenus quels sont les diviseurs communs à 42 et 48. Quel est le plus grand d'entre eux ?
2. Dresser la liste des diviseurs de 36 et la liste des diviseurs de 54. Parmi les diviseurs obtenus quels sont les diviseurs communs à 36 et 54. Quel est le plus grand d'entre eux ?
3. On souhaite répartir 65 pièces de monnaie en plusieurs tas contenant chacun le même nombre de pièces. Donner toutes les possibilités. Etre précis et complet dans la réponse.

### **Confectionner des coffrets**

Un vendeur possède un stock de 120 flacons de parfum et de 144 savonnettes. Il veut écouler son stock en confectionnant le plus grand nombre de coffrets de telle sorte que : le nombre de flacons de parfum soit le même dans chaque coffret, le nombre de savonnettes soit le même dans chaque coffret, tous les flacons et toutes les savonnettes soient utilisés. Trouver le nombre de coffrets à préparer et la composition de chacun d'eux. Expliquer.

### **Découper des plaques**

Un ouvrier dispose de plaques d'aluminium de 2,20 mètres de longueur et 1,76 mètres de largeur. Il reçoit la consigne suivante : « découper dans ces plaques des carrés tous identiques, les plus grands possibles, de façons à ne pas avoir de perte ». Quel sera la longueur du côté d'un carré ? Combien l'ouvrier pourra-t-il découper de carrés dans une plaque : dans le sens de la longueur ? Dans le sens de la largeur ? En tout ? Expliquer.

### **PGCD**

Cet acronyme est utilisé pour désigner le Plus Grand Commun Diviseur de deux nombres entiers.

- Déterminer PGCD (60 ; 84). Expliquer la démarche.
- Déterminer PGCD (25 ; 35). Expliquer la démarche.
- Déterminer PGCD (36 ; 48). Expliquer la démarche.
- Déterminer PGCD (120 ; 144) et PGCD (220 ; 176).

### **Des rectangles dans un carré**

On dispose de plusieurs rectangles de dimensions 16 centimètres sur 14 centimètres. Déterminer le côté du plus petit carré que l'on peut former avec ces rectangles. Expliquer le raisonnement.

### **Les autobus**

Deux bus A et B partent en même temps du terminus à 7h. Le bus A repasse au terminus toutes les 36 minutes alors que le bus B repasse au terminus toutes les 24 minutes. A quelle heure les deux bus se retrouveront-ils en même temps au terminus ? Expliquer la démarche.

### **Les cyclistes**

Deux cyclistes effectuent des tours de piste. Le premier met 3 min 18 secondes pour effectuer un tour. Le second met 3 min et 45 secondes pour effectuer le même tour. Ils partent ensemble sur la ligne de départ. Au bout de combien de temps se retrouveront-ils sur cette ligne de départ ?

### **PPCM**

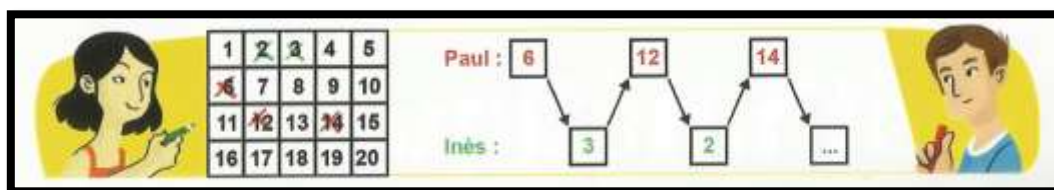
Cet acronyme est utilisé pour désigner le Plus Petit Commun Multiple de deux nombres entiers.

- Déterminer PPCM (3 ; 5). Expliquer la démarche.
- Déterminer PPCM (15 ; 21). Expliquer la démarche.
- Déterminer PPCM (2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6). Expliquer la démarche.
- Déterminer PPCM (16 ; 14), PPCM (36 ; 24) et PGCD (198 ; 225).

## Le jeu de Juniper Green

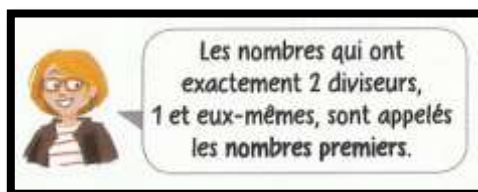
Voici un jeu qui se joue à deux sur une grille de 20, 50 ou 100 nombres. Les règles sont simples :

- Le premier joueur choisit un nombre,
- A tour de rôle, chaque joueur choisit un nombre parmi les multiples ou les diviseurs du nombre choisi précédemment par son adversaire.



Un nombre ne peut être joué qu'une seule fois. Un joueur est déclaré gagnant quand son adversaire ne peut plus jouer. Voici un exemple de début de partie :

1. Dans la partie ci-dessus, quels nombres Inès peut-elle cocher au tour suivant ?
2. Faire plusieurs parties avec un(e) camarade en essayant de trouver une stratégie gagnante. Quelle stratégie permet au joueur débutant la partie d'être certain de gagner ? Cette stratégie est basée sur l'utilisation de certains nombres particuliers, lesquels ?  
Combien de diviseurs ces nombres-là ont-ils ? Y en a-t-il plusieurs dans la grille ?



## Le crible d'Eratosthène

1. Le nombre 1 n'est pas premier. Expliquer pourquoi puis le barrer dans la grille.
2. Le nombre 2 est premier. Expliquer pourquoi puis l'entourer dans la grille.
3. Tous les multiples de 2 strictement supérieurs à 2 ne sont pas premiers. Expliquer pourquoi puis les barrer dans la grille.
4. Le nombre 3 est premier. Expliquer pourquoi puis l'entourer dans la grille.
5. Tous les multiples de 3 strictement supérieurs à 3 ne sont pas premiers. Expliquer pourquoi puis les barrer dans la grille.
6. Entourer le plus petit nombre non barré et barrer tous ses multiples. Poursuivre de la même façon jusqu'à ce que le plus petit nombre non barré soit supérieur à 10 et entourer tous les nombres restants. Les nombres entourés sont tous les nombres premiers inférieurs à 100.

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

**Deux affirmations sur les nombres premiers**

1. « Deux est le seul nombre à la fois premier et pair ». Vrai ou faux ?
2. « Tous les nombres impairs sont des nombres premiers ». Vrai ou faux ?

**Décomposition en facteurs premiers**

- On remarque qu'un nombre qui n'est pas premier peut toujours s'écrire comme le produit de plusieurs facteurs qui eux sont premiers. Par exemple, 6 est un nombre qui n'est pas premier, il peut s'écrire comme le produit de deux facteurs premiers puisque  $6 = 2 \times 3$ . Autre exemple, 105 est un nombre qui n'est pas premier, il peut s'écrire comme le produit de trois facteurs premiers puisque  $105 = 3 \times 5 \times 7$ .
- Attention, les facteurs de la décomposition d'un nombre qui n'est pas premier ne se suivent pas forcément. Par exemple, 10 est un nombre qui n'est pas premier et sa décomposition en facteurs premiers est  $10 = 2 \times 5$ .
- Attention, certains facteurs de la décomposition d'un nombre qui n'est pas premier peuvent se répéter plusieurs fois. Par exemple, 45 est un nombre qui n'est pas premier et sa décomposition en facteurs premiers est  $45 = 3 \times 3 \times 5$ .
- Remarque, lorsqu'il y a répétition d'un facteur premier dans une décomposition, l'utilisation de la notation puissance est recommandée. Par exemple,  $45 = 3^2 \times 5$ .

**Application directe**

1. Associer à chacun des nombres suivants 30, 110, 60, 63 l'une des décompositions suivantes  $2 \times 3 \times 5$ ,  $3^2 \times 7$ ,  $2 \times 5 \times 11$ ,  $2^2 \times 3 \times 5$ .
2. A quels nombres correspondent les décompositions suivantes :  $2^3$ ,  $2^2 \times 3$ ,  $2 \times 5^2$ ,  $3^4$ .
3. Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres suivants : 45, 65, 34, 48, 56, 42, 93, 110, 550, 320, 425 et 1000. Proposer une méthode pour obtenir la décomposition.

**Simplification de fractions**

Dans un collège de 840 élèves, il y a 360 demi-pensionnaires.

La fraction  $\frac{360}{840}$  représente la proportion d'élèves demi-pensionnaires du collège.

Utiliser la décomposition en facteurs premiers du numérateur et du dénominateur de cette fraction pour la simplifier et l'écrire sous sa forme irréductible. Expliquer la démarche utilisée.

**Application directe**

En utilisant la même méthode que celle utilisée précédemment déterminer la forme irréductible des fractions proposées ci-dessous. Vérifier le résultat obtenu à l'aide d'une calculatrice.

- $\frac{84}{56}$
- $\frac{882}{1134}$
- $\frac{4114}{7650}$
- $\frac{1232}{784}$
- $\frac{1755}{2925}$

**Les nombres parfaits**

On dit qu'un nombre est parfait lorsqu'il est égal à la somme de ses diviseurs (autres que lui-même). Par exemple, 6 est un nombre parfait car  $6 = 1 + 2 + 3$ .



1. Que penser de l'affirmation ci-contre ?
2. On dit que 64 est presque parfait, à une unité près. Expliquer.
3. Trouver tous les nombres presque parfaits inférieurs à 20.

**Les nombres amicaux et les nombres gentils**

On dit que deux nombres sont amicaux lorsque chacun est égal à la somme des diviseurs de l'autre (excepté le nombre lui-même). Les nombres 220 et 284 sont-ils amicaux ? Expliquer.

On dit qu'un nombre est gentil s'il est multiple des dix premiers nombres entiers. Le nombre 10080 est-il un nombre gentil ? Expliquer. Trouver le plus petit nombre gentil. Expliquer.

**Une conjecture célèbre**

La conjecture de Goldbach est un énoncé mathématique qui dit que « tout nombre entier pair supérieur à 3 peut s'écrire comme la somme de deux nombres premiers ». Par exemple :  $8 = 5 + 3$  (une possibilité). Autre exemple :  $10 = 7 + 3 = 5 + 5$  (deux possibilités). Tester cette conjecture avec les entiers suivants : 26, 48 et 98. Pour certains, il y a plusieurs combinaisons possibles...

**Les nombres premiers jumeaux**

Deux nombres premiers sont jumeaux s'ils sont premiers et si leur différence est égale à 2. Citer plusieurs couples de nombres premiers jumeaux.

**Les nombres de Mersenne**

Un nombre de Mersenne est un nombre pouvant s'écrire sous la forme  $2^p - 1$  où  $p$  désigne un nombre entier premier. On note  $M_p = 2^p - 1$  chaque nombre de Mersenne. Calculer  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_5$  et  $M_7$ . Ces quatre nombres sont-ils premiers ? Calculer  $M_{11}$  et montrer que ce n'est pas un nombre premier. Pour cela, on pourra chercher un diviseur de ce nombre compris entre 20 et 30.

**Les nombres de Fermat**

Un nombre de Fermat est un nombre pouvant s'écrire  $2^{2^n} + 1$  où  $n$  est un nombre entier quelconque. On note  $F_n = 2^{2^n} + 1$  chaque nombre de Fermat. Calculer  $F_0$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  et  $F_4$ . Ces cinq nombres sont-ils, premiers ? Calculer  $F_5$  et montrer que ce n'est pas un nombre premier. Pour cela, prouver que 641 est un diviseur de ce nombre différent de 1 et de lui-même.

**Additions et soustractions de fractions**

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{2}{15} + \frac{7}{5} \qquad B = \frac{5}{7} - \frac{31}{21} \qquad C = \frac{3}{7} + \frac{2}{5} \qquad D = \frac{7}{18} - \frac{1}{12}$$

*Rappel ! Pour additionner ou soustraire deux fractions il faut d'abord les écrire avec le même dénominateur...*

**Multipliation de fractions**

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$E = \frac{7}{3} \times \frac{2}{9} \qquad F = \frac{3}{7} \times \frac{5}{11} \qquad G = \frac{15}{8} \times \frac{6}{25} \qquad H = \frac{21}{20} \times \frac{15}{14}$$

*Rappel ! Pour multiplier deux fractions il suffit de multiplier les numérateurs et les dénominateurs entre eux...*

**Division de fractions**

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$I = \frac{3}{4} \div \frac{5}{7} \qquad J = \frac{9}{5} \div \frac{6}{11} \qquad K = \frac{15}{8} \div 6 \qquad L = \frac{8}{7} \div 12$$

*Rappel ! Diviser par un nombre revient à multiplier par l'inverse de ce nombre...*

**Priorités opératoires**

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$M = \frac{3}{7} + \frac{15}{7} \times \frac{3}{2} \qquad N = \frac{9}{5} \times \left( \frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right) \qquad O = \left( \frac{3}{8} + \frac{7}{5} \right) \div \left( \frac{9}{4} - \frac{5}{3} \right) \qquad P = 5 \times \frac{3}{4} - \frac{2}{7} \div \frac{4}{3}$$

*Rappel ! Dans un calcul on commence par les calculs entre parenthèses, puis on effectue les multiplications et/ou les divisions, enfin on termine par les additions et/ou soustractions en les effectuant de la gauche vers la droite...*

**Méli-mélo**

$$Q = 1 - \left( \frac{3}{8} + \frac{1}{4} \right) \qquad R = \frac{7}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{1}{4} \qquad S = \frac{5}{2} \times \frac{1}{6} \times \frac{13}{2}$$

$$T = \frac{9}{5} - \frac{2}{5} \times \frac{11}{4} \qquad U = \frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{5} + \frac{1}{3}} \qquad V = \frac{11}{\frac{2}{3} - \frac{5}{2}} \qquad W = \frac{3}{7} - \frac{15}{7} \div \frac{5}{24}$$

$$X = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times 6 + 7 \qquad Y = \frac{1 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{1} - 3} \qquad Z = 6 - 4 \times \left( \frac{1}{4} - 1 \right)^2$$

**Résoudre des problèmes**Problème 1 :

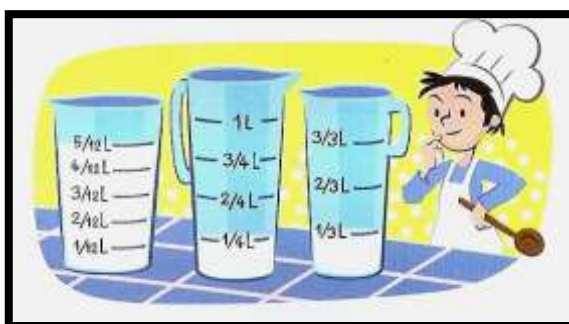
Charlotte a décidé d'équilibrer son alimentation. C'est pourquoi, mardi dernier, elle a noté la répartition des calories intégrées sur les trois repas. A l'aide d'un calcul fractionnaire détermine

Petit déjeuner	Déjeuner	Goûter	Dîner
?	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{24}$

la fraction manquante sous forme irréductible. Pour bien manger, le petit-déjeuner doit représenter entre un quart des apports caloriques. Charlotte mange-t-elle suffisamment le matin ?

Problème 2 :

Dans la cuisine, Matteo récupère 3 restes de laits dans trois verres doseurs différents. Il voudrait savoir s'il aura assez de lait pour faire 20 crêpes. Son livre de cuisine lui indique que pour faire 20 crêpes il aura besoin d'un litre de lait. A l'aide d'un calcul fractionnaire, aide Matteo à répondre à sa question.

Problème 3

Trois vingtièmes des élèves sont partis en Angleterre et un dixième des élèves sont partis en Italie. Quelle proportion d'élèves, exprimée sous la forme n'est pas parti en voyage ?

Problème 4

Cécilia, Gaëtan et Alizée se partagent un paquet de bonbons. Cécilia mange le tiers du paquet, Gaëtan mange les cinq douzièmes du paquet et Alizée mange le reste. Quelle fraction du paquet Alizée mange-t-elle ? Sachant qu'il y a 60 bonbons dans le paquet, calculer le nombre de bonbons que chacun a mangé. Vos réponses seront justifiées par des calculs fractionnaires.

Problème 5 :

Deux villes sont distantes de 120 km. Je décide de faire les quatre cinquièmes du parcours en voiture, les trois quarts de ce qui reste en vélo, et la fin du parcours à pied. Sur quelle distance vais-je devoir marcher ? Votre réponse sera justifiée par des calculs fractionnaires.

Problème 6 :

Deux enfants discutent devant une galette. Sylvain : « moi, j'en veux le tiers de la moitié ». Nathalie : « moi, j'en veux le quart des deux tiers ». Qui est le plus gourmand ? Justifier clairement votre réponse.



Qui de Yamin et de Tom a encore le plus de devoirs à faire ? Justifier clairement votre réponse.

**Ecrire un nombre sous la forme d'une puissance**

Rappel de formules !  $a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$

1. Ecrire chacun des nombres proposés ci-dessous sous la forme d'une puissance.

32

625

81

1000000

2. Ecrire chacun des nombres ci-dessous sous la forme d'une puissance de 10.

Cent  
Dix milleMille  
Dix millionsUn million  
Dix milliardsUn milliard  
Dix**Exposant négatif**

Rappel de formule !  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

1. Calculer chacune des expressions proposées ci-dessous.

 $2^{-3}$  $10^{-4}$  $5^{-2}$  $10^{-1}$  $8^{-2}$  $2^{-1}$  $10^{-6}$  $5^{-3}$ 

2. Ecrire chacun des nombres proposés ci-dessous sous la forme d'une puissance.

0,001

0,25

0,333...

0,111...

**Puissances de dix**

1. Recopier et compléter les expressions suivantes :

$$10^2 \times 10^3 = \underbrace{10 \times 10}_{10^2} \times \underbrace{10 \times 10 \times 10}_{10^3} = 10^{\dots}$$

Rappeler sous la forme d'une formule le résultat du produit  $10^n \times 10^p$ .

2. Recopier et compléter les expressions suivantes :

$$\frac{10^5}{10^2} = \frac{\cancel{10} \times \cancel{10} \times 10 \times 10 \times 10}{\cancel{10} \times \cancel{10}} = 10^{\dots}$$

Rappeler sous la forme d'une formule le résultat du quotient  $\frac{10^n}{10^p}$ .

3. Recopier et compléter les expressions suivantes :

$$(10^2)^3 = 10^2 \times 10^2 \times 10^2 = \underbrace{10 \times 10}_{10^2} \times \underbrace{10 \times 10}_{10^2} \times \underbrace{10 \times 10}_{10^2} = 10^{\dots}$$

Rappeler sous la forme d'une formule le résultat de la puissance  $(10^n)^p$ .



**Simplification d'expressions**

Ecrire chacune des expressions sous la forme d'une puissance de 10. Détailler les étapes de calcul.

$$A = \frac{10^2 \times 10^3}{10^4} \quad B = \frac{10^{-5} \times 10^7}{10^3} \quad C = \frac{(10^5)^2}{10^4 \times 10^9} \quad D = \frac{10^{-8} \times 10^{-3}}{(10^{-2})^7} \quad E = \frac{10 \times 10^5}{10 \times 10^4 \times 10}$$

**Notation scientifique**

Rappel de définition ! un nombre admet plusieurs écritures de la forme  $a \times 10^n$  dans laquelle  $a$  représente un nombre décimal et  $n$  représente un entier relatif. Une de ces écritures s'appelle l'écriture scientifique du nombre.

L'écriture scientifique du nombre 4 270 000 est  $4,27 \times 10^6$ .

L'écriture scientifique du nombre 0,000 053 est  $5,3 \times 10^{-5}$ .

Déterminer l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$a = 6250000 \quad b = 0,015 \quad c = 0,00004 \quad d = 0,000000152 \quad e = 185000000$$

**Textes scientifiques**

Recopier les quatre phrases en remplaçant chaque nombre souligné par son écriture scientifique.

- « La vitesse de la lumière dans le vide est à peu près égale à 300 000 000 mètres par seconde ».
- « Un millimètre cube de sang contient environ six mille globules blancs et cinq millions de globules rouges ».
- « Le cerveau contient environ cent milliards de neurones. Le diamètre du corps cellulaire des neurones varie de 0,000 000 5 mètre à 0,000 120 mètre ».
- « Le rayon d'un atome d'uranium est de 0,000 000 000 4 mètre tandis que le rayon du noyau de cet atome est de 0,000 000 000 000 016 mètre ».
- « La distance entre le centre du soleil et le centre de la terre est de 150 000 000 km ».

**Application des règles de calculs**

Calculer chacune des expressions ci-dessous puis donner le résultat en écriture scientifique.

$$A = \frac{5 \times 10^8 \times 11 \times 10^3}{22 \times 10^5} \quad B = \frac{49 \times 10^{-4} \times 75 \times 10^5}{35 \times (10^{-3})^2} \quad C = \frac{0,3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$$

$$D = \frac{49 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-10}}{14 \times 10^{-2}} \quad E = \frac{5 \times 10^{-2} \times 7 \times 10^5}{2 \times 10^7} \quad F = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

**De l'infiniment grand**

L'exoplanète Kepler-69c découverte en 2013 se trouve à 2700 années-lumière de la Terre. Découverte en 2015, Kepler-452b se situe quant à elle à  $1,3245 \times 10^{16}$  kilomètres de nous. Laquelle de ces deux exoplanètes est la plus proche de la terre ? Justifier la réponse.

**Informations :** une année-lumière est la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année, c'est-à-dire en 365,25 jours et dans le vide la lumière parcourt 300000 kilomètres par sec.

**A l'infiniment petit**

Voici les dimensions de quelques cellules, bactéries ou virus du corps humain.

Laura et Baptiste souhaite ranger ces dimensions par ordre croissant. Aider les dans cette tâche. Justifier.

Cellule humaine	$10 \times 10^{-6}$ mètre
Bactérie de la salmonelle	$0,003 \times 10^{-3}$ mètre
Virus de la fièvre jaune	$2 \times 10^{-8}$ mètre
Bacille du tétanos	0,000004 mètre
Staphylocoque	$0,1 \times 10^{-5}$ mètre
Globule rouge	$75 \times 10^{-7}$ mètre
Virus de la grippe	$0,0012 \times 10^{-4}$ mètre

**Trois problèmes**

Le professeur de mathématiques vient de lancer un défi à ses élèves. Il leur propose d'effectuer la multiplication suivante le plus rapidement possible ! Il ajoute que le premier facteur est l'écriture décimale de  $5^{25}$  et que le deuxième facteur est l'écriture décimale de  $2^{25}$ . Comment Manon a-t-elle procédé ? Proposer à votre tour le résultat.

298 023 223 876 953 125  
 × 33 554 432

Moi j'ai trouvé sans poser l'opération.



Manon

La masse du Soleil est environ de  $1,9884 \times 10^{30}$  kilogrammes. La masse de la terre est environ  $5,9736 \times 10^{24}$  kilogrammes. La masse d'un électron (particule élémentaire la plus légère) est de  $9,1 \times 10^{-31}$  kilogrammes. La masse d'un quark top (particule élémentaire la plus lourde) est de  $3,1 \times 10^{-25}$  kilogrammes. Que peut-on penser de l'affirmation d'Arthur ?


La Terre est au Soleil ce qu'un électron est à un quark top.



Arthur

Le 13 mars 2013, un imprimeur japonais a présenté le plus petit livre connu à cette date. Intitulé « Fleurs des quatre saisons », ce livre carré comporte 22 pages de 0,75 millimètre de côté. Calculer l'aire, en mètre carré, d'une page de ce livre. Donner le résultat sous forme scientifique. Une feuille A4 a pour dimensions 21 centimètres par 29,7 centimètres. Que peut-on penser de l'affirmation de Myriam ?

Avec une feuille A4, on peut fabriquer 10 000 de ces livres !



Myriam