

Je résous des problèmes simples

MODÉLISER CALCULER COMMUNIQUER

- 8 Avec les chiffres 3, 5 et 7, écrire tous les nombres entiers possibles sans utiliser plus d'une fois le même chiffre.
- 9 Je suis un nombre entier à quatre chiffres. Mon chiffre des unités est 7. Mon nombre des dizaines est 145. Qui suis-je ?
- 10 Au collège, Lou étudie l'œuvre d'art *Chiffres en Vrac* réalisée en 2012 par le sculpteur français Fernando Costa. Quel est le plus grand nombre qu'elle peut observer sur cette œuvre ?

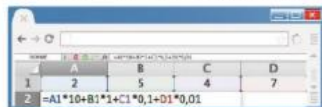


11 Les maths autour de moi

Nils aime l'astronomie. Il a rédigé un petit article pour le journal de son collège, mais n'a pas écrit les nombres par paquet de trois chiffres. Réécrire cet article en mettant des espaces aux bons endroits entre les paquets de trois chiffres de façon à rendre la lecture plus facile.

Notre planète, la Terre, a un rayon de 6370 km. Elle est située à environ 150000000 km du Soleil dont le rayon est de 696300 km. Il existe 7 autres planètes dans notre système dont la plus éloignée du Soleil est Neptune, située à environ 4498500000 km de notre étoile.

- 12 Léa a saisi des chiffres dans les cellules A1, B1, C1 et D1 d'une feuille de calcul d'un tableur. La copie d'écran ci-dessous montre la formule qu'elle a saisie dans la cellule A2. Que va afficher la cellule A2 lorsque Léa va valider sa formule ?



- 13 Je suis un nombre décimal avec un chiffre après la virgule. Mon nombre d'unités est 245 et mon chiffre des dixièmes est le même que celui des dizaines. Qui suis-je ?

14 Les maths autour de moi

Voici un texte évoquant la population à travers les continents. Le réécrire avec des nombres entiers ne comportant pas de zéros inutiles. « L'Asie est le continent le plus peuplé avec environ 004 385 000 000,000 habitants ! L'Afrique abrite 1 166 millions de personnes, soit 175 100 000 de plus que l'Amérique. 743,123 000 millions de personnes habitent en Europe et 39 359 000,000 en Océanie. »



15 TOP Chrono



Un fabricant de crayons de couleur vend sur internet ses produits conditionnés ainsi :
– des cartons de 1 000 pour les magasins ;
– des boîtes de 100 pour les écoles ;
– des paquets de 10 pour les particuliers.
Aujourd'hui, 13 954 crayons ont été fabriqués.
1. Combien peut-on remplir de cartons de 1 000 ?
2. Combien peut-on remplir de boîtes de 100 ?
3. Combien peut-on remplir de paquets de 10 ?
4. Avec ces 13 954 crayons, le responsable des ventes décide de remplir le maximum de cartons de 1 000, puis le maximum de boîtes de 100 avec les crayons qui restent, et enfin le maximum de paquets de 10 avec le nouveau reste. Combien va-t-il remplir de cartons, de boîtes, puis de paquets ?

Je comprends

VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Ranger dans l'ordre croissant les nombres : 23,9 ; 21,8 ; 23,5 ; 23,15 et 25,09.

► ÉTAPE 1 Je commence par regarder les parties entières des cinq nombres.
23 (pour 23,9) ; 21 (pour 21,8) ; 23 (pour 23,5) ; 23 (pour 23,15) et 25 (pour 25,09).
Donc 21,8 est le plus petit des cinq nombres et 25,09 est le plus grand.

► ÉTAPE 2 Je regarde ensuite les parties décimales des nombres qui possèdent la même partie entière : 23,9 ; 23,5 et 23,15.
• 23,9 est plus grand que 23,5 car 9 est plus grand que 5.
• 23,5 est plus grand que 23,15 car 5, chiffre des dixièmes de 23,5, est plus grand que 1, chiffre des dixièmes de 23,15.

Je peux ranger les cinq nombres de l'énoncé dans l'ordre croissant :

$$21,8 < 23,15 < 23,5 < 23,9 < 25,09$$

Remarques

- On peut écrire tous les nombres avec le même nombre de chiffres en ajoutant des zéros inutiles : $23,5 = 23,50$; $23,9 = 23,90$. La comparaison avec 23,15 devient plus facile.
- Pour comparer des nombres, on peut aussi les placer sur une demi-droite graduée :



Je m'entraîne

MODÉLISER

16 Activités rapides

- Donner deux nombres compris entre 8,5 et 8,51.
- Donner deux nombres compris entre 7,2 et 7,3.

17 Comparer les nombres suivants.

- 22 et 35.
- 19 et 21.
- 16 et 14,9.
- 26,58 et 26,64.
- 37,5 et 37,467.
- 54,78 et 54,708.

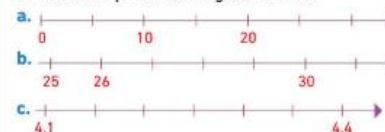
18 Recopier et compléter avec le symbole qui convient ($<$, $>$ ou $=$).

- 18 ... 81
- 0,086 ... 0,0806
- 8,705 ... 8,507
- 5,11 ... 5,102
- 7,2 ... 7,20
- 0,56 ... 0,65

19 Ranger ces nombres dans l'ordre croissant : 34 ; 33,8 ; 34,2 ; 34,15 ; 35,1 ; 33,68.

20 Ranger ces nombres dans l'ordre décroissant : 11,8 ; 11,804 ; 110,8 ; 10,99 ; 1,75 ; 10,909.

21 Reproduire les demi-droites graduées ci-dessous et compléter leurs graduations.



22 Voici une demi-droite graduée d'origine O et d'unité 1 cm.



Quelles sont les abscisses des points A, B, C et D ?

23 Recopier et encadrer chaque nombre décimal par deux entiers consécutifs.

- ... < 10,48 < ...
- ... < 0,35 < ...
- ... < 99,528 < ...
- ... < 17,18 < ...

24 Encadrer chaque nombre ci-dessous au dixième près.

- ... < 5,39 < ...
- ... < 0,47 < ...
- ... < 9,638 < ...
- ... < 13,14 < ...

Je résous des problèmes simples

MODÉLISER CALCULER COMMUNIQUER

- 25 Malgré les chiffres cachés, recopier et compléter avec le symbole qui convient ($<$, $>$ ou $=$).
- a. 19,8 ... 2 ■,1 b. 0,0 ■6 ... 0,102
c. 8,7 ■4 ... 8,70 d. 5,101 ... 5,1 ■2
e. 17,2 ... 17,1 ■ f. ■,56 ... 0,5

- 26 Classer ces animaux du plus lourd au plus léger (1 t = 1 000 kg).



27 Les maths autour de moi

Ranger ces objets du plus court au plus long.



- 28 Voici une demi-droite graduée sur laquelle sont placés les points E et F :



- Reproduire cette demi-droite.
- Quelles sont les abscisses des points E et F ?
- Placer les points G et H d'abscisses respectives 36 et 62.

- 29 1. Construire une demi-droite graduée d'origine O et d'unité 1 carreau.
2. Placer les points E, R, U, S et P d'abscisses respectives 6 ; 8 ; 2 ; 1 et 3,5.
3. Quel mot apparaît en lisant les cinq lettres dans l'ordre où elles sont placées ?

- 30 1. Construire une demi-droite graduée d'origine O et d'unité 1 cm.
2. Placer les points I, J, K et L d'abscisses respectives 2,5 ; 6 ; 4,7 et 8,3.

- 31 Sur la demi-droite graduée ci-dessous, lire les abscisses des points M, N, P et Q.



32 Les maths autour de moi

- Recopier et compléter les phrases suivantes avec l'année écrite en chiffres, puis en lettres.
a. Neil Armstrong est le premier homme à marcher sur la Lune. C'était en
b. Le général de Gaulle lance son appel de Londres le 18 juin
c. La Première Guerre mondiale a débuté en
d. L'équipe de France de football a gagné la coupe du monde en
e. Charles Lindbergh a réalisé la première traversée de l'Atlantique en avion en mai
- Placer ces faits sur une droite graduée.

33 TOP Chrono



Classer ces pays du plus peuplé au moins peuplé.

- Brésil : 206 780 725 habitants.
Chine : 1 374 587 932 habitants.
États-Unis : 325 054 733 habitants.
France : 66 870 633 habitants.
Inde : 1 296 314 936 habitants.
Indonésie : 256 485 214 habitants.
Royaume-Uni : 64 879 887 habitants.
Russie : 146 327 158 habitants.
Allemagne : 79 830 324 habitants.

Objectifs 1 2

55 Étudier une nouvelle numération

DOMAINE 1 DU SOCLE

Les Romains de l'Antiquité se servaient d'un système de numération employé en Europe jusqu'à la fin du Moyen Âge. Contrairement à notre système décimal (à 10 chiffres), leur numération comptait 7 lettres, regroupées dans ce tableau.

Symbole	I	V	X	L	C	D	M
Valeur	un	cinq	dix	cin-quante	cent	cin-cents	mille

Les chiffres romains sont écrits de la plus grande valeur à la plus petite.

Par exemple, MDLXII se lit 1 562 et 2 373 s'écrit MMCCCLXXIII.



- Lire les nombres XVII, MCXXV et MMMLXXXVI.
- Écrire en chiffres romains : 324 ; 985 et 2 016.

56 Manipuler différentes unités

DOMAINE 2 DU SOCLE

Le Vendée Globe est une course à la voile autour du monde, en solitaire et sans escale. Voici les quatre skippeurs les plus rapides de l'histoire de cette course.

- Armel le Cléac'h : 6 759 232 s
- Michel Desjoyaux : 121 149 min.
- François Gabart : 1874 h 16 min 40 s
- Alex Thomson : 80 j 19 h 23 min 43 s

Classer ces quatre skippeurs du plus rapide au moins rapide.

57 Classer des nombres

DOMAINE 3 DU SOCLE

Nils est un jeune astronome amateur. Il connaît par cœur le rayon de chacune des planètes du système solaire. Aider Nils à classer ces planètes de la plus petite à la plus grande.

	Mercure 2 439 km		Vénus 6 051 km
	Terre 6 378 km		Mars 3 393 km
	Jupiter 71 492 km		Saturne 60 268 km
	Uranus 25 559 km		Neptune 24 764 km

58 Ranger dans l'ordre décroissant

DOMAINE 4 DU SOCLE

Voici les plus hauts sommets montagneux pour chaque continent classés par ordre alphabétique.

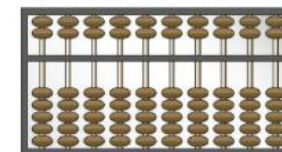


Les reclasser par ordre décroissant de hauteur.

59 Calculer avec un outil

DOMAINE 5 DU SOCLE

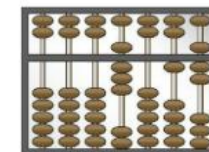
Un boulier chinois est composé d'axes verticaux sur lesquels coulisent des billes en bois.



Deux règles permettent de comprendre son fonctionnement :

- chaque axe représente un chiffre. De droite à gauche, le premier axe donne le chiffre des unités, le deuxième axe donne le chiffre des dizaines, le troisième donne le chiffre de centaines, et ainsi de suite ;
- chacune des cinq billes de la partie inférieure vaut 1. Chacune des deux billes de la partie supérieure vaut 5.

- Vérifier que le boulier suivant symbolise le nombre 8 017.

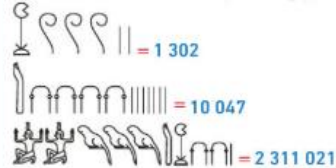


- Dessiner un boulier qui présente le nombre 15 379.

60 Manipuler une numération

Les anciens Égyptiens utilisaient des hiéroglyphes pour écrire leurs nombres. Ce système est assez proche de notre système de numération décimale : chaque symbole possédait une valeur (1, 10, 100, 1 000...) et pouvait être écrit jusqu'à neuf fois.

1. En étudiant les trois exemples ci-dessous, retrouver la valeur des sept hiéroglyphes.



2. Lire les nombres suivants :



3. Écrire en hiéroglyphes les nombres suivants : 426 ; 527 ; 12 315 et 1 234 000.

61 Résoudre un problème ouvert

La ville de Marnix-sur-Yon inaugure une nouvelle salle de spectacle de 1 175 places assises. Les fauteuils, numérotés de 1 à 1 175, ont été disposés en 25 rangées de 47 places. Le n° 48 est derrière le n° 1, le 49 derrière le n° 2, et ainsi de suite... Le soir du premier spectacle, le directeur de la salle s'aperçoit cependant que cette numérotation n'est pas pratique : une personne s'était présentée avec la place n° 393 et il s'est avéré difficile de lui trouver la bonne rangée. Le directeur décide donc de changer la numérotation avec le code suivant : toutes les places comporteront une lettre (A pour le premier rang, B pour le deuxième...) et un nombre de 1 à 47.

- Expliquer pourquoi le fauteuil n° 100 devient le fauteuil C6.
- Trouver le code de la place n° 393.
- Expliquer pourquoi la famille qui a acheté les quatre places n°s 610, 611, 612 et 613 n'est pas groupée.

62 Résoudre un problème ouvert

Tino est un pianiste confirmé. Il affirme que l'année dernière, il a joué du piano pendant 8 000 heures. Est-ce possible ?

63 Travail en groupe

La civilisation Maya (Amérique centrale, de 300 av. J.-C. à 1 600 ap. J.-C.) avait adopté un système de numération utilisant uniquement 3 symboles :
• (un) — (cinq) — (zéro)

Ces symboles permettaient d'écrire tous les nombres de 0 à 19, comme le montre le tableau ci-dessous.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
—	—•	—••	—•••	—••••	—•••••	—••••••	—•••••••	—••••••••	—•••••••••

Pour les nombres plus grands que 19, les Mayas écrivaient les nombres sur plusieurs étages (de bas en haut), en utilisant les puissances de 20. Par exemple, pour écrire le nombre 974 :

$$\begin{aligned} & 3^{\text{e}} \text{ étage (chaque } \bullet \text{ vaut } 20 \times 20) \\ & \bullet\bullet \rightarrow 2 \times (20 \times 20) = 800 \\ & 2^{\text{e}} \text{ étage (chaque } \bullet \text{ vaut } 20) \\ & \bullet\bullet\bullet \rightarrow 8 \times 20 = 160 \\ & 1^{\text{er}} \text{ étage (chaque } \bullet \text{ vaut } 1) \\ & \bullet\bullet\bullet \rightarrow 14 \times 1 = 14 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} 800 + 160 + 14 \\ = 974 \end{array} \right\}$$

1. Lire les trois nombres suivants :



2. Écrire avec le système maya les trois nombres : 37 ; 312 et 2 045.



64 Pollution

L'illustration ci-dessous indique le temps nécessaire à la décomposition naturelle de plusieurs objets.



Classer ces objets en fonction de leur durée de vie dans la nature.

65 Éolienne

Les éoliennes utilisent la force du vent pour produire de l'énergie. Une éolienne peut fournir de l'électricité pour 1 000 personnes en moyenne. Combien faudrait-il d'éoliennes pour alimenter en électricité une ville comme Lyon (496 343 habitants environ) ?

66 Moneymaking

In England the currency is made up of pounds (£) and pence (p), and there are eight coins in circulation : 1p, 2p, 5p, 10p, 20p, 50p, £1 (100p) and £2 (200p).

It is possible to make £2 in the following way : $1 \times £1 + 1 \times 50p + 2 \times 20p + 1 \times 5p + 1 \times 2p + 3 \times 1p$. Find ten different ways to make £2 using any number of coins.

67 Frise chronologique

- Construire une demi-droite graduée de 1900 à 2020 (unité : 1 cm = 10 ans).
- Y placer les événements suivants :
B : chute du mur de Berlin (1989)
G : mort du général de Gaulle (1970)
E : fondation de la Communauté économique européenne (CEE, 1957)
L : première traversée de l'Atlantique en avion par Charles Lindbergh (1927)
T : premier et dernier voyage du Titanic (1912)
N : la naissance.



Tâche complexe

Retour sur la page 11

Lili habite Brest. Elle se demande quelle sera la vitesse du vent sur sa ville le lendemain.

► Donner une estimation de la vitesse du vent sur la pointe de la Bretagne.

DOC 1

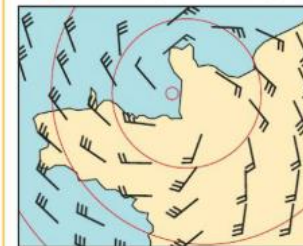
L'échelle de Beaufort

L'échelle de Beaufort mesure la vitesse moyenne du vent. Comportant 13 degrés (de 0 à 12), elle est utilisée dans les milieux maritimes.

Degré	Terme générique	Vitesse du vent (km/h)	Symboles de Beaufort
1	Très légère brise	1 à 5	
2	Légère brise	6 à 11	—
3	Petite brise	12 à 19	—
4	Jolie brise	20 à 28	—
5	Bonne brise	29 à 38	—
6	Vent frais	39 à 49	—
7	Grand frais	50 à 61	—

DOC 2

Carte de prévision des vents pour demain (Météo France)



JEUX mathématiques

68 Nombres croisés

Dans la grille ci-dessous, placer les nombres suivants écrits en chiffres.

soixante-quinze ;
mille-trois-cent-quatorze ;
quatre-cent-vingt-huit ;
trente-huit ; quatre-vingt-neuf ;
cinq-cent quatre-vingt-seize ;
dix-huit ; mille-neuf-cent-soixante-seize ;
cinq-cent-vingt-et-un ;
cinq-cent-soixante-huit ;
sept-cent-quatre-vingt-treize ;
quinze.

Son premier chiffre est 7.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

C'est le plus grand des douze nombres.

69 Blackjack

Une année « blackjack » est une année dont la somme des 4 chiffres est égale à 21. Combien y a-t-il eu d'années « blackjack » depuis 1900 ?

70 Le chiffre 7

Sarah écrit en chiffres tous les nombres entiers de 0 à 100.

Combien de fois va-t-elle écrire le chiffre 7 ?

71 C'est en forgeant...

Un forgeron dispose de 5 morceaux de chaîne constitués chacun de deux maillons assemblés. Il lui faut un quart d'heure pour ouvrir un maillon et un quart d'heure pour souder un maillon. Combien de temps lui faudra-t-il, au minimum, pour réaliser un seul morceau de chaîne de 10 maillons fermés ?

72 Défi!

Peux-tu écrire six nombres entiers positifs consécutifs dans les cases de telle sorte que chaque nombre écrit dans un carré soit la somme des deux nombres qui l'encadrent ? Tu placeras ces nombres de façon que $a < b < c$.



73 Énigme

On souhaite compléter la phrase encadrée avec des nombres écrits en toutes lettres de façon qu'elle soit vraie. Attention ! *Vingt-deux*, par exemple, compterait pour deux mots et *trente-et-une* pour trois mots !

Cette phrase contient mots et lettres.

devoirs à la maison

74 Les fleuves

Voici huit fleuves parmi les plus longs d'Europe classés par ordre alphabétique.

1. Les reclasser par ordre décroissant de longueur.

Fleuve	Longueur (en km)
Danube	2 850
Dniepr	2 850
Elbe	1 100
Loire	1 020
Rhin	1 320
Tage	1 120
Vistule	1 047
Volga	3 690

2. Pour chaque fleuve, chercher les principaux pays qu'ils traversent.

75 Numération à bâtons

La numération à bâtons (utilisée en Chine) est très proche de notre système décimal : 10 symboles sont utilisés. On trouve de droite à gauche les unités, les dizaines, les centaines...

Les 10 symboles sont les suivants.

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Symbole										

Malheureusement, des confusions peuvent intervenir. Par exemple, il est difficile de voir si le nombre ||| désigne 3, 12 ou 21. Ainsi, on utilise les symboles précédents uniquement pour les rangs impairs (1^{er} chiffre, 3^e chiffre, 5^e chiffre...) et des symboles légèrement différents pour les rangs pairs (2^e chiffre, 4^e chiffre, 6^e chiffre... voir tableau ci-dessous).

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Symbole		—	==	===	===	===	—	—	—	—

Ainsi, 214 s'écrit —||| et 1 733 —|||.

1. Lire les nombres : ||| ; ||| et |||.

2. Écrire en bâtons les nombres : 36 ; 1 111 ; 9 641 et 134 574.