Plaquette 1 – Lire, écrire et décomposer les grands nombres

Les grands nombres et la divisibilité — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

Les classes des grands nombres.

Milliards	Millions	Mille	Unités
c d u	c d u	c d u	c d u

— 1 million = 1 000 000 (6 zéros) ; 1 milliard = 1 000 000 000 (9 zéros) = mille millions.

— Décomposition :

$$3\,042\,500 = 3 \times 1\,000\,000 + 4 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000 + 5 \times 100$$

— « Million » et « milliard » sont des noms : ils prennent un « s » au pluriel ; « mille » est invariable.

— On laisse un espace entre les classes : 45 870 000.

Correction de l’exercice 1 – Écrire en chiffres

On écrit chaque classe avec trois chiffres, de gauche à droite.

a) Millions : 3 ; mille : 400 ; unités : 000. 3 400 000.

b) Millions : 205 ; mille : 060 ; unités : 018.

$$205\,060\,018$$

— c) Un milliard : un 1 suivi de 9 zéros, 1 000 000 000.

— Piège du b) : « soixante mille » s’écrit 060 dans la classe des mille, et « dix-huit » s’écrit 018 dans celle des unités.

Réponse. a) 3 400 000 · b) 205 060 018 · c) 1 000 000 000.

Correction de l’exercice 2 – Écrire en lettres

On lit classe par classe, en nommant la classe après chaque nombre.

a) 7 millions, 025 mille, 300 : **sept millions vingt-cinq mille trois cents**.

b) 480 millions, 000 mille (on ne dit rien), 900 : **quatre cent quatre-vingts millions neuf cents**.

c) 12 millions, 000, 012 : **douze millions douze**.

$$480\,000\,900 = 480 \times 1\,000\,000 + 900$$

— « Quatre-vingts » et « cents » prennent un « s » quand rien ne les suit (ou devant « millions »).

Réponse. a) sept millions vingt-cinq mille trois cents · b) quatre cent quatre-vingts millions neuf cents · c) douze millions douze.

Correction de l’exercice 3 – Le tableau des classes

On découpe le nombre en tranches de trois chiffres en partant de la droite.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Millions	Mille	Unités
452	316	078

— Lecture : **quatre cent cinquante-deux millions trois cent seize mille soixante-dix-huit**.

$$452\,316\,078 = 452 \times 1\,000\,000 + 316 \times 1\,000 + 78$$

— Le zéro de 078 ne se lit pas, mais il est indispensable à l'écriture en chiffres.

Réponse. 452 millions, 316 mille, 078.

Correction de l'exercice 4 – Décomposer

On écrit la valeur de chaque chiffre différent de zéro.

a) 6 millions, 8 dizaines de mille, 4 dizaines :

$$6\,080\,040 = 6 \times 1\,000\,000 + 8 \times 10\,000 + 4 \times 10$$

b) 5 dizaines de millions, 3 centaines de mille, 7 unités :

$$50\,300\,007 = 5 \times 10\,000\,000 + 3 \times 100\,000 + 7$$

— Les zéros ne donnent aucun terme : ils marquent seulement les places vides.

Réponse. a) $6 \times 1\,000\,000 + 8 \times 10\,000 + 4 \times 10$ · b) $5 \times 10\,000\,000 + 3 \times 100\,000 + 7$.

Correction de l'exercice 5 – Recomposer

On place chaque chiffre à son rang, et des zéros partout ailleurs.

a) 6 au rang des millions, 7 au rang des centaines de mille, 8 au rang des dizaines :

$$6\,700\,080$$

— b) 2 milliards, 5 millions, 9 mille : 2 005 009 000.

— Contrôle du b) : classe des milliards 2, des millions 005, des mille 009, des unités 000.

Réponse. a) 6 700 080 · b) 2 005 009 000.

Correction de l'exercice 6 – Chiffre des, nombre de

Le **chiffre** des millions est le chiffre au rang des millions ; le **nombre** de millions compte tout ce qui est à gauche de ce rang, ce rang compris.

a) Chiffre des millions : 5.

b) Nombre de millions : 45 (on lit tout jusqu'au rang des millions).

c) Chiffre des centaines de mille : 8.

d) Nombre de milliers : 45 870.

$$45\,870\,000 = 45\,870 \times 1\,000$$

Réponse. a) 5 · b) 45 · c) 8 · d) 45 870.

Correction de l'exercice 7 – Les populations

a) 68 000 000 habitants.

b) 8 000 000 000 habitants.

c) 8 milliards = 8 000 millions. On cherche combien de fois 68 millions dans 8 000 millions, soit environ combien de fois 70 dans 8 000 :

$$70 \times 100 = 7\,000 \qquad 70 \times 110 = 7\,700$$

— Il y a environ 110 **à** 120 **fois** plus d'habitants sur Terre qu'en France.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Réponse. a) 68 000 000 · b) 8 000 000 000 · c) environ 110 à 120 fois plus.

Correction de l’exercice 8 – Compter les zéros

a) Un million : 1 000 000, 6 **zéros**. Un milliard : 1 000 000 000, 9 **zéros**.

b) Le nombre de millions de 1 000 000 000 : on lit tout jusqu’au rang des millions, 1 000.

$$1 \text{ milliard} = 1\,000 \text{ millions}$$

— c) Le nombre de milliers de 1 000 000 : 1 000. Un million, c’est mille milliers.

— Chaque classe vaut mille fois la classe précédente.

Réponse. a) 6 et 9 · b) 1 000 · c) 1 000.

Correction de l’exercice 9 – L’erreur de Tom

On remplit les classes : millions 20 ; mille 002 (deux mille) ; unités 000.

$$\text{vingt millions deux mille} = 20\,002\,000$$

— Tom a écrit 200 dans la classe des mille au lieu de 002 : c’est faux.

— Le nombre de Tom, 20 200 000, se lit « vingt millions **deux cent** mille ».

— Toujours compléter une classe par des zéros **à gauche** : « deux » dans une classe s’écrit 002.

Réponse. Faux : 20 002 000 ; Tom a écrit vingt millions deux cent mille.

Correction de l’exercice 10 – Juste après

Quand un rang atteint 10, on fait une retenue sur le rang suivant, et parfois sur plusieurs rangs d’affilée.

a) 999 999 + 1 = 1 000 000 (un million).

b) 4 999 milliers +1 millier = 5 000 milliers :

$$4\,999\,000 + 1\,000 = 5\,000\,000$$

c) 199 999 999 + 1 = 200 000 000.

d) 309 dizaines de mille +1 = 310 dizaines de mille : 3 100 000.

Réponse. a) 1 000 000 · b) 5 000 000 · c) 200 000 000 · d) 3 100 000.

Correction de l’exercice 11 – Le budget du stade

On écrit chaque montant classe par classe.

— Trois cent cinquante millions : millions 350, puis 000 et 000.

$$350\,000\,000 \text{ €}$$

— Vingt-huit millions cinq cent mille : millions 28 ; mille 500 ; unités 000 : 28 500 000 €.

— Le stade entier coûte plus de 12 fois ce montant (28 500 000 × 12 = 342 000 000).

Réponse. 350 000 000 € et 28 500 000 €.

Correction de l’exercice 12 – Dans l’espace

— 150 000 000 : **cent cinquante millions** (9 chiffres).

— 384 000 : **trois cent quatre-vingt-quatre mille** (6 chiffres).

$$150\,000\,000 > 384\,000$$

— Le premier nombre a plus de chiffres : il est plus grand. Le Soleil est environ 400 fois plus loin que la Lune (384 000 × 400 = 153 600 000).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Réponse. Cent cinquante millions (9 chiffres) et trois cent quatre-vingt-quatre mille (6 chiffres) ; le premier est le plus grand.

Correction de l’exercice 13 – Les nombres extrêmes

a) Le plus grand nombre à 9 chiffres : 999 999 999. Le plus petit : 100 000 000 (on ne commence pas par 0).

$$999\,999\,999 + 1 = 1\,000\,000\,000 \text{ (10 chiffres)}$$

b) Pour le plus grand, on place les chiffres du plus grand au plus petit : 987 654 321. Pour le plus petit, du plus petit au plus grand : 123 456 789.

Réponse. a) 999 999 999 et 100 000 000 · b) 987 654 321 et 123 456 789.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : $1\,000\,000\,000 = 1\,000 \times 1\,000\,000$.

b) **Faux** : la classe des mille est 406 ; le chiffre des unités de mille est 6 (4 est le chiffre des centaines de mille).

c) **Vrai**.

d) **Vrai** : 5 suivi de 7 zéros.

$$3\,406\,000 : \text{mille} = 406$$

Réponse. a) vrai · b) faux · c) vrai · d) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : la loterie des chiffres

a) On met les chiffres du plus grand au plus petit : 7 532 000, « sept millions cinq cent trente-deux mille ».

b) Le premier chiffre ne peut pas être 0 : on prend le plus petit chiffre non nul, 2, puis les trois zéros, puis 3, 5, 7 : 2 000 357, « deux millions trois cent cinquante-sept ».

c) Décomposition :

$$7\,532\,000 = 7 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 3 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000$$

— Sur la droite graduée, 7 532 000 est entre 7 et 8 millions, et 2 000 357 juste après 2 millions.

Réponse. a) 7 532 000 · b) 2 000 357 · c) $7 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 3 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).