Les nombres entiers et décimaux – 6e

Exercices

Numération • écritures décimales • comparaison • arrondis • calculs.

Exercice 1 – Valeur de position jusqu'au milliard *

On considère le nombre 6 407 208 315.

Md	C M	D M	M	C m	D m	m	C	D	U
6	4	0	7	2	0	8	3	1	5

6 407 208 315

1. Quel est son chiffre des unités ?
2. Quel est son chiffre des millions ?
3. Quelle valeur représente le chiffre 4 ?
4. Quelle valeur représente le chiffre 2 ?
5. Combien de millions entiers sont contenus dans ce nombre ?

Exercice 2 – Lire, écrire et décomposer de grands nombres *

Travailler avec les classes milliards, millions, milliers et unités.

1. Écrire en lettres : 2 035 004 090.
2. Écrire en chiffres : huit milliards douze millions quarante mille six.
3. Décomposer 5 070 306 014 comme somme de valeurs de position non nulles.
4. Recomposer : $3 \times 1\,000\,000\,000 + 4 \times 10\,000\,000 + 8 \times 100\,000 + 7 \times 1\,000 + 2$.
5. Comparer 999 999 999 et 1 000 000 000.

Exercice 3 – Dixièmes, centièmes et millièmes *

On considère $A = 508{,}064$.

C	D	U	d	c	m
5	0	8	0	6	4

508,064

1. Donner la partie entière de A.
2. Quel est le chiffre des dixièmes ?
3. Quel est le chiffre des centièmes ?
4. Quelle valeur représente le chiffre 6 ?
5. Écrire A sous la forme $508 + \frac{\cdots}{1000}$.

Exercice 4 – Fractions décimales et écriture à virgule *

Passer d'une écriture décimale à une fraction décimale et inversement.

1. Écrire $\frac{417}{100}$ sous forme décimale.
2. Écrire $\frac{9}{1000}$ sous forme décimale.
3. Écrire $12 + \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$ sous forme décimale.
4. Écrire 7,084 sous la forme $7 + \frac{\cdots}{1000}$.
5. Expliquer pourquoi $5{,}40 = 5{,}4$.

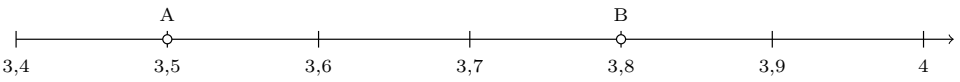
Exercice 5 – Multiplier et diviser par 10, 100, 1 000 *

Calculer mentalement en utilisant les unités de numération.

1. Calculer $4{,}37 \times 100$.
2. Calculer $63{,}5 \div 100$.
3. Calculer $8{,}2 \times 0{,}1$.
4. Calculer $74{,}9 \times 0{,}01$.
5. Calculer $503 \times 0{,}001$.

Exercice 6 – Lire une demi-droite graduée **

La demi-droite ci-dessous va de 3,4 à 4 et chaque petit intervalle vaut un dixième.



1. Quelle est la valeur d'un petit intervalle ?
2. Lire l'abscisse du point A.
3. Lire l'abscisse du point B.
4. Quelle est l'abscisse du milieu de $[AB]$?
5. Où se situe 3,7 par rapport à B ?

Exercice 7 – Comparer et ranger des décimaux **

On considère 5,07, 5,7, 5,007, 5,70 et 5,17.

1. Comparer 5,07 et 5,7.
2. Comparer 5,7 et 5,70.
3. Comparer 5,007 et 5,07.
4. Ranger les cinq écritures dans l'ordre croissant en conservant les égalités.
5. Expliquer pourquoi le nombre de chiffres après la virgule ne suffit pas pour comparer deux décimaux.

Exercice 8 – Encadrer et intercaler **

Travailler avec des décimaux de précision croissante.

1. Encadrer 27,438 entre deux entiers consécutifs.
2. L'encadrer entre deux dixièmes consécutifs.
3. L'encadrer entre deux centièmes consécutifs.
4. Donner un nombre strictement compris entre 8,509 et 8,51.
5. Donner trois nombres différents strictement compris entre 2,4 et 2,5.

Exercice 9 – Arrondir à l'unité, au dixième, au centième **

Donner les valeurs arrondies demandées.

1. Arrondir 47,63 à l'unité.
2. Arrondir 15,376 au dixième.
3. Arrondir 73,286 au centième.
4. Arrondir 104,995 au centième.
5. Montrer que 8,354 et 8,346 ont le même arrondi au centième.

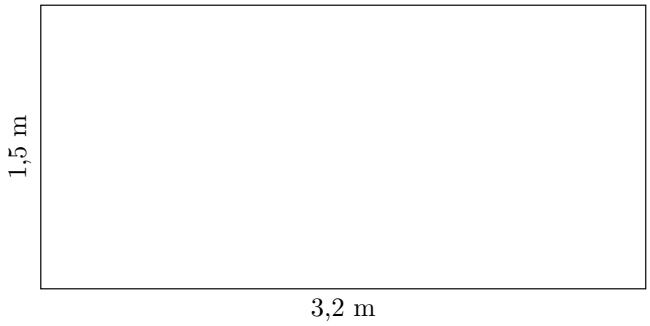
Exercice 10 – Additionner, soustraire et estimer **

Calculer exactement puis contrôler la vraisemblance par un ordre de grandeur.

1. Calculer $48{,}75 + 7{,}306$.
2. Calculer $90{,}2 - 17{,}85$.
3. Estimer $12{,}47 + 6{,}83$ en arrondissant chaque terme à l'unité.
4. Calculer ensuite exactement $12{,}47 + 6{,}83$.
5. Un élève trouve 720,35 pour $90{,}2 - 17{,}85$. Sans refaire toute l'opération, expliquer pourquoi c'est impossible.

Exercice 11 – Comprendre le produit de deux décimaux ***

Un rectangle mesure 3,2 m de longueur et 1,5 m de largeur.



1. Écrire le calcul donnant son aire.
2. Décomposer $1{,}5 = 1 + 0{,}5$ et calculer $3{,}2 \times 1{,}5$ par distributivité intuitive.
3. Donner l'aire exacte du rectangle.
4. Calculer $0{,}4 \times 2{,}5$ en utilisant $2{,}5 = \dfrac{25}{10}$ ou une décomposition.
5. Expliquer pourquoi le produit de deux nombres décimaux peut être plus petit que l'un des deux facteurs.

Exercice 12 – Produits décimaux et ordre de grandeur ***

Pour chaque produit, prévoir un ordre de grandeur avant de calculer.

1. Estimer puis calculer $4{,}7 \times 3{,}6$.
2. Estimer puis calculer $0{,}82 \times 5{,}4$.
3. Calculer $12{,}5 \times 0{,}08$.
4. Parmi 1,692, 16,92 et 169,2, choisir le résultat plausible de $4{,}7 \times 3{,}6$ avant calcul détaillé.
5. Expliquer comment l'ordre de grandeur aide à placer correctement la virgule.

Exercice 13 – Diviser un décimal par un entier ***

Effectuer des divisions décimales par des entiers non nuls inférieurs à 10.

1. Calculer $17{,}64 \div 4$.
2. Calculer $8{,}4 \div 7$.
3. Calculer $23{,}1 \div 3$.
4. Cinq amis se partagent équitablement 15,75 €. Quelle somme reçoit chacun ?
5. Vérifier la réponse précédente par une multiplication.

Exercice 14 – Division euclidienne : boîtes et reste ***

On doit ranger 1 378 pièces dans des boîtes pouvant contenir 48 pièces chacune.

1. Effectuer la division euclidienne de 1 378 par 48.
2. Combien de boîtes peut-on remplir complètement ?
3. Combien de pièces restent après avoir rempli ces boîtes ?
4. Combien de boîtes faut-il au minimum pour ranger toutes les pièces ?
5. Combien de places restent vides dans la dernière boîte ?

Exercice 15 – Budget scolaire : calculs en plusieurs étapes ***

Une classe achète 12 cahiers à 2,45 € l'unité et 8 stylos à 1,35 € l'unité.

1. Calculer le prix des cahiers.
2. Calculer le prix des stylos.
3. Calculer le coût total.
4. On paie avec 50 €. Quelle monnaie doit être rendue ?
5. Faire une estimation rapide du coût total et expliquer si le résultat exact est cohérent.

Exercice 16 – Trouver et corriger cinq erreurs ***

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et corriger si nécessaire.

1. $7{,}4 < 7{,}35$.
2. $0{,}6 = 0{,}60$.
3. $3{,}4 \times 10 = 3{,}40$.
4. L'arrondi de 8,276 au centième est 8,28.
5. $4{,}2 \times 0{,}1 = 42$.

Exercice 17 – Le nombre mystère ***

On cherche un nombre décimal N.

1. $308 < N < 309$. Quelle est sa partie entière ?
2. $308{,}4 < N < 308{,}5$. Quel est son chiffre des dixièmes ?
3. Son chiffre des centièmes est 7. Donner un encadrement au centième.
4. Son chiffre des millièmes est 2. Déterminer N.
5. Décomposer N avec les unités de numération.

Exercice 18 – Mesures : classer, calculer un écart, arrondir ***

Cinq longueurs mesurées sont : 5,82 m, 5,805 m, 5,8 m, 5,825 m et 5,79 m.

1. Ranger les cinq longueurs dans l'ordre croissant.
2. Quelle est la plus grande longueur ?
3. Quelle est la plus petite ?
4. Calculer l'écart entre la plus grande et la plus petite.
5. Donner l'arrondi au centième de la plus grande longueur.

Exercice 19 – Très grands nombres : lire des données ***

Deux archives numériques fictives contiennent respectivement 1 250 400 000 fichiers et 987 650 000 fichiers.

1. Laquelle contient le plus de fichiers ?
2. Calculer l'écart exact entre les deux archives.
3. Arrondir 1 250 400 000 au million le plus proche.
4. Arrondir 987 650 000 au million le plus proche.
5. Expliquer pourquoi écrire simplement 1,25 sans unité ni contexte ne représente pas le même type d'information.

Exercice 20 – Choisir une stratégie de calcul efficace ***

Pour chaque calcul, chercher une stratégie simple avant de poser l'opération.

1. Calculer $19{,}98 + 30{,}02$ sans poser l'addition.
2. Calculer $12{,}5 \times 4{,}8$ en utilisant $4{,}8 = 4 + 0{,}8$.
3. Calculer $9{,}99 \times 6$ en utilisant $9{,}99 = 10 - 0{,}01$.
4. Pour $48{,}6 - 19{,}9$, proposer une compensation efficace puis calculer.
5. Expliquer pourquoi il n'existe pas une seule méthode optimale pour tous les calculs.

Exercice 21 – Retrouver un nombre grâce à son arrondi ****

Un nombre A a la forme $35{,}4ab$, avec a et b des chiffres. On sait que son arrondi au centième est 35,47 et que son chiffre des millièmes est 8.

1. Quel est le chiffre b ?
2. Pour que l'arrondi au centième soit 35,47, quel doit être le chiffre a ?
3. Déterminer A.
4. Encadrer A entre deux centièmes consécutifs.
5. Vérifier directement l'arrondi annoncé.

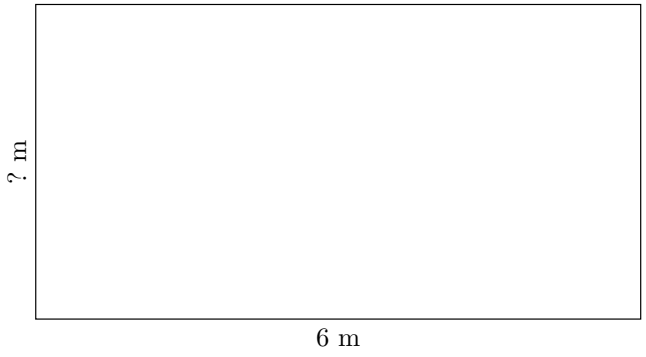
Exercice 22 – Construire des décimaux sous contraintes ****

Pour chaque question, chercher un nombre respectant toutes les contraintes.

1. Donner trois nombres au millième strictement compris entre 4,09 et 4,1.
2. Quel est le plus petit nombre à trois chiffres après la virgule strictement supérieur à 7,249 ?
3. Donner le plus grand nombre à trois chiffres après la virgule, inférieur à 5,6, dont le chiffre des centièmes est 9.
4. Existe-t-il un nombre au centième strictement compris entre 3,47 et 3,48 ? Justifier.
5. Donner un nombre au dix-millième strictement compris entre 3,47 et 3,48.

Exercice 23 – Rectangle : retrouver une longueur ****

Un rectangle a une aire de 18,72 m^2 et une largeur de 6 m.



1. Quelle opération permet de trouver sa longueur ?
2. Calculer cette longueur.

3. Vérifier avec une multiplication.
4. Calculer le périmètre du rectangle.
5. Donner un ordre de grandeur de l'aire à partir des longueurs obtenues et vérifier qu'il est cohérent.

Exercice 24 – Marché : masses, prix et monnaie ****

Au marché, on achète 2,4 kg de pommes à 3,75 €/kg et 1,6 kg de poires à 2,85 €/kg.

1. Calculer le prix des pommes.
2. Calculer le prix des poires.
3. Calculer le montant total.
4. On paie avec 20 €. Quelle monnaie reçoit-on ?
5. Donner une estimation rapide du total et comparer au résultat exact.

Exercice 25 – Conditionnement optimal avec division euclidienne ****

Une association dispose de 845 autocollants et utilise des pochettes de 36 autocollants maximum.

1. Effectuer la division euclidienne de 845 par 36.
2. Combien de pochettes seront complètement remplies ?
3. Combien de pochettes faut-il au minimum pour tout ranger ?
4. Combien de places seront libres dans la dernière pochette ?
5. Chaque pochette coûte 0,85 €. Calculer le coût total des pochettes utilisées.

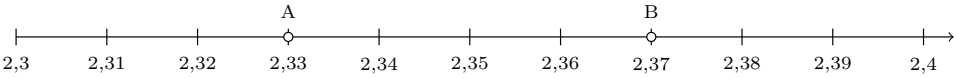
Exercice 26 – Quel résultat est plausible ? ****

Trois élèves proposent 1,504, 15,04 et 150,4 pour $6{,}4 \times 2{,}35$.

1. Faire un ordre de grandeur de $6{,}4 \times 2{,}35$.
2. Quel résultat peut être éliminé immédiatement comme trop petit ?
3. Quel résultat peut être éliminé comme trop grand ?
4. Calculer exactement $6{,}4 \times 2{,}35$.
5. Appliquer la même démarche à $0{,}72 \times 3{,}1$: estimer puis calculer.

Exercice 27 – Une droite graduée au centième ****

Une portion de droite graduée va de 2,30 à 2,40, avec une graduation tous les centièmes. Les points A et B ont pour abscisses 2,33 et 2,37.



1. Combien d'intervalles séparent A et B ?
2. Quelle est l'abscisse du milieu de $[AB]$?
3. Entre quelles graduations se trouve 2,385 ?
4. Quel nombre est exactement au milieu de 2,38 et 2,39 ?
5. Donner deux autres nombres strictement compris entre 2,38 et 2,39.

Exercice 28 – Chiffres manquants dans des calculs ****

Retrouver les chiffres ou nombres manquants en justifiant.

1. Compléter : $4{,}\square 7 + 2{,}35 = 7{,}12$.
2. Compléter : $\square{,}5 \times 4 = 18$.
3. Compléter : $63{,}\square \div 3 = 21{,}2$.
4. Compléter : $8{,}4 - \square = 3{,}75$.
5. Pour chaque question, indiquer l'opération inverse utilisée pour contrôler le résultat.

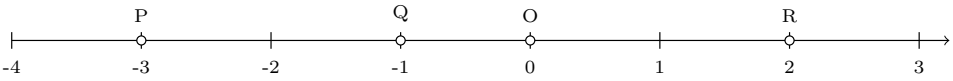
Exercice 29 – Synthèse : quatre trajets d'un drone ****

Un drone effectue quatre trajets de 12,375 km, 8,64 km, 15,205 km et 9,78 km.

1. Ranger les quatre distances dans l'ordre croissant.
2. Calculer la distance totale parcourue.
3. Calculer la distance moyenne par trajet en divisant le total par 4.
4. Arrondir chaque distance au dixième puis additionner les quatre valeurs arrondies.
5. Comparer cette somme approchée au total exact et commenter.

Exercice 30 – Passerelle vers la 5e – premiers nombres relatifs ****

Passerelle vers la 5e – à ne pas utiliser pour évaluer la maîtrise normale de la 6e. On observe des températures pouvant descendre sous 0 °C.



1. Sur une droite graduée, placer mentalement -3, -1, 0 et 2.
2. Comparer $-2{,}5$ et $-1{,}2$.
3. Ranger $-3{,}4$, 0, 2,1 et $-0{,}7$ dans l'ordre croissant.
4. À 18 h, il fait 2 °C. La température baisse de 5 °C. Quelle température obtient-on ?
5. Expliquer pourquoi ces nombres constituent une transition vers le programme de 5e.