

REVISIONS

PARTIE I : NOMBRES & CALCULS

A. Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Exercice 1 : Donner la valeur de a, b, c et d (en suivant le modèle des deux premières égalités pour c et d).

$$10000 = 10^a \qquad 0,001 = 10^b \qquad 10^4 = c \qquad 10^{-3} = d$$

Exercice 2 : Ecrire les expressions suivantes sous la forme 10^a avec a un entier relatif

$$A = \frac{100000 \times 0,001}{10 \times 0,001} \qquad B = \frac{10^4 \times 10^{-2}}{10^{-3} \times 10^{-5}} \qquad C = 10^1 \times 10^{-4} \times 10^{-2} \times 10^7$$

Exercice 3 : Convertir en utilisant les puissances de 10.

- a) 456331mg en g
b) 0,0045kW en W
c) 104,3754μL en hL
d) $2,004 \times 10^5$ MV en V

Exercice 4 : Ecrire les nombres suivants en écriture scientifique.

$$A = 1009,23 \qquad B = 0,0045 \qquad C = 301 \times 10^{-6} \qquad D = 0,0045 \times 10^3$$

Exercice 5 : Encadrer les nombres suivants entre deux entiers relatifs consécutifs

$$A = \sqrt{12} \qquad B = -\sqrt{62} \qquad C = -\sqrt{2} \qquad D = \sqrt{5}$$

Exercice 6 : Le corps humain contient environ 300 millions d'alvéoles pulmonaires, soit 3×10^8 alvéoles.

Chaque alvéole a une surface moyenne d'environ $0,00005 \text{ m}^2$, soit $5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$.

- Exprimer le nombre total d'alvéoles en écriture décimale.
- Calculer, en utilisant les puissances de 10, la surface totale des alvéoles pulmonaires. Donne le résultat en écriture scientifique.
- Convertir cette surface totale en m^2 en écriture décimale.
- Sachant qu'un court de tennis mesure environ 260 m^2 , combien de courts de tennis pourrait-on recouvrir avec la surface totale des alvéoles ? Arrondir à l'unité près.

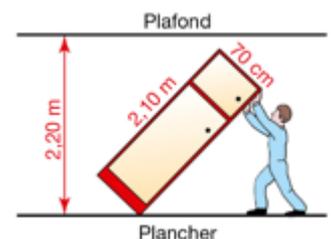
Exercice 7 : Calculer sans utiliser la calculatrice.

$$\begin{array}{lll} A = -7 \times 3 & C = 2,4 \times (-5) & E = -63 \div (-0,7) \\ B = -2,5 \times (-4) & D = -12,8 \div 2 & F = 7,2 \div (-5) \end{array}$$

Exercice 8 : Calculer en détaillant les étapes de calcul.

$$A = \frac{4}{2} \times \frac{(-7)}{3} \qquad B = \frac{1}{\frac{2}{2}} \qquad C = \frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{3}}{3} \qquad D = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{4}{9}}{\frac{1}{3} + \frac{5}{4}}$$

Exercice 9 : Cette personne pourra-t-elle relever cette armoire dans cette pièce de hauteur 2,20m ?



B. Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers

Exercice 1 : Parmi les nombres ci-dessous, lesquels sont premiers ?

0, 1, 2, 5, 11, 12, 18, 32, 37, 48, 73, 84, 91, 100

Exercice 2 :

- a) Décomposer 172 et 84 en produits de facteurs premiers.

b) En déduire la simplification de $\frac{84}{172}$ sous forme de fraction irréductible.

Exercice 3 : Un club de sport organise un tournoi. Il y a 126 garçons et 90 filles inscrits.

Les organisateurs veulent former des équipes mixtes avec le même nombre de garçons et le même nombre de filles dans chaque équipe, sans que personne ne soit laissé de côté.

1. Peut-on former des équipes identiques sans laisser personne de côté ? Si oui, quel est le plus grand nombre d'équipes possible ?
2. Combien y aura-t-il de garçons et de filles dans chaque équipe ?

C. Utiliser le calcul littéral

Exercice 1 : Réduire les expressions suivantes.

$$A = 7a - 3 + 2a + 8$$

$$B = -5x^2 + 9x - x^2 - 4x + 6$$

$$C = 4y - 6z + 2y + 3z - 1$$

Exercice 2 : Développer les expressions suivantes.

$$A = 3(2x + 5)$$

$$B = -4(a - 2)$$

$$C = 2y(3y - 1)$$

Exercice 3 : Développer puis réduire les expressions suivantes.

$$A = (x + 2)(x - 1)$$

$$B = (2a + 1)(4 - a)$$

Exercice 4 : Factoriser au maximum les expressions suivantes.

$$A = 4a + 8b$$

$$B = 5a^2 + 15a$$

$$C = 3y - 9y^2$$

Exercice 5 : Résoudre les équations suivantes.

$$3x + 5 = x - 1$$

$$5k + 3 = -2k - 11$$

Exercice 6 : Un groupe d'amis organise une activité dont le coût total est fixe. S'ils avaient été le nombre initialement prévu, chacun aurait payé 12 €. Finalement, 3 amis supplémentaires se joignent au groupe, ce qui fait que la part à payer par personne diminue de 2 €.

Combien d'amis étaient initialement prévus ?

PARTIE II : ORGANISATION ET GESTION DE DONNEES, FONCTIONS

A. Interpréter, représenter et traiter les données

Exercice 1 : Dans une classe de 4^{ème}, le professeur de mathématiques a demandé aux élèves combien de temps ils passent en moyenne par jour sur leur téléphone ou leur tablette. Voici les durées (en minutes) données par les 15 élèves :

60 ; 75 ; 90 ; 95 ; 100 ; 105 ; 110 ; 120 ; 125 ; 130 ; 135 ; 140 ; 150 ; 160 ; 180

1. Quelle est la médiane de cette série ?
2. Peut-on dire que la moitié des élèves passent plus de 2 heures par jour sur leur téléphone ou leur tablette ? Justifier ta réponse.

Exercice 2 : Une classe de 4^{ème} a répondu à un sondage sur leur goûter préféré parmi les suivants : fruit, gâteau, yaourt, barres chocolatées, chips.

Voici les résultats :

Partie I : Interprétation

1. Combien d'élèves ont été interrogés en tout ?
2. Quelle est la proportion d'élèves qui préfèrent les barres chocolatées ? (en pourcentage)
3. Si on représente ces données dans un diagramme circulaire, combien de degrés doit-on attribuer au secteur correspondant aux fruits ?
4. Quel est le goûter le moins apprécié ?

Goûter préféré	Nombre d'élèves
Fruit	6
Gâteau	10
Yaourt	4
Barres chocolatées	8
Chips	2

5. Que peut-on dire du choix des élèves à partir des résultats du sondage ?

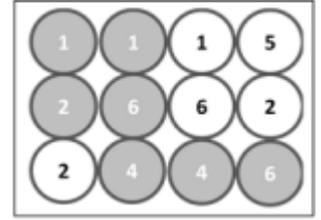
Partie II : Construction

Construire le diagramme circulaire représentant ces données.

B. Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Exercice 1 : On considère une urne contenant des boules blanches ou grises et numérotées :

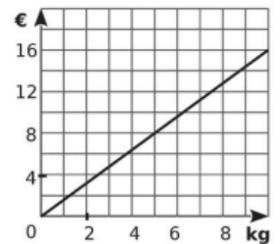
1. Si on s'intéresse à la couleur de la boule, quelles sont les issues possibles ?
2. Si on s'intéresse au numéro écrit sur la boule, quelles sont les issues possibles ?
3. Donner un événement certain de se réaliser.
4. Donner un événement impossible
5. Donner, en justifiant, la probabilité d'obtenir une boule grise.
6. En déduire la probabilité d'obtenir une boule blanche.



C. Résoudre des problèmes de proportionnalité

Exercice 1 : Un drôle d'épicier utilise le graphique suivant pour indiquer le prix de ses oranges aux clients.

1. Le prix est-il proportionnel à la quantité ?
2. Quel est le prix d'un kilogramme d'oranges ?



Exercice 2 : Léa part au supermarché pour préparer une raclette. Elle a besoin de 5kg de pommes de terre, de 72 tranches de fromage à raclette, de 500g de champignons, de 2 bocaux de cornichons, de 20 tranches de jambon blanc et de 400g de charcuterie diverse. Les prix affichés sont les suivants :

Pommes de terre : 2,10€/kg

Cornichons : 4€ le bocal

Paquet de jambon blanc 4 tranches : 3,05€

Champignons : 2,90€/kg

Charcuterie diverse : 2,54€/100g

Paquet de fromage à raclette 8 tranches : 4,50€

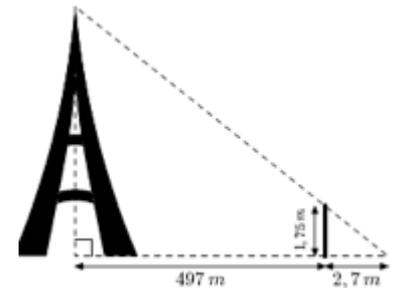
- a) Combien dépense Léa pour acheter toute la nourriture ?

Elle prend aussi 2 bouteilles de vin identiques et paye en tout 100€.

- b) Combien coûte une seule bouteille ?

Exercice 3 : Un homme mesurant 1m75 se tenant droit aux alentours de la tour Eiffel se place de telle sorte que l'ombre lui passe juste au-dessus de la tête. Son ombre tombe à 2,7m de lui et celle-ci se trouve à 500m du centre de la tour Eiffel.

Quelle est la hauteur de la tour Eiffel ?



D. Comprendre et utiliser la notion de fonction

Exercice 1 :

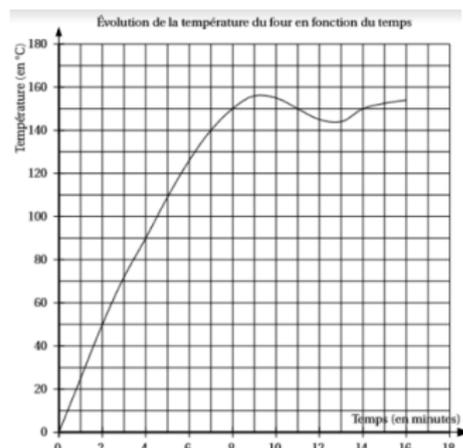
1. On enlève quatre carrés superposables aux quatre coins d'un rectangle de 20cm de longueur et 13cm de largeur. On s'intéresse à l'aire de la figure restante (en blanc). En prenant comme variable le côté d'un carré (notée x), exprimer l'aire de la figure restante.
2. Représenter graphiquement l'aire blanche du rectangle en fonction de la longueur du côté des carrés.



Exercice 2 : Le graphique ci-dessous représente la température d'un four en fonction du temps.

Déterminer :

1. La température du four au bout de 7 minutes.
2. Le temps au bout duquel il atteint 110°C .

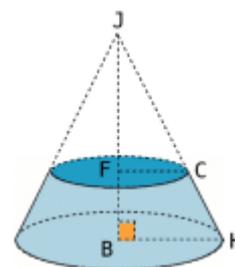


PARTIE III : GRANDEURS & MESURES

A. Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans des unités adaptées

Exercice 1 : On sait que $BJ = 18$, $FJ = 14,4$ et $BH = 12,5$. De plus, (FC) et (BH) sont parallèles.

1. Calculer la longueur FC .
2. Calculer V_1 le volume exact du grand cône (dont la base a pour rayon BH).
3. Calculer V_2 le volume exact du petit cône (dont la base a pour rayon FC).
4. En déduire V_3 le volume du tronc de cône (la partie colorée). Donner la valeur exacte puis un arrondi au cm^3 près.
5. Calculer la longueur CH .



Exercice 2 : Une douche utilise environ 12 Litres d'eau par minute.

Convertir :

1. En L/s .
2. En m^3/min .

Exercice 3 : Une voiture roule à 90km/h .

Convertir en m/s .

B. Comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques.

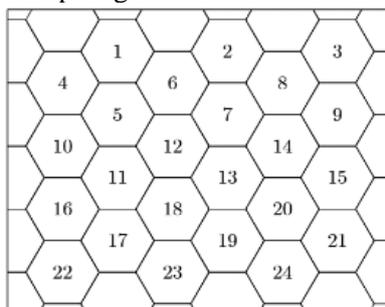
Exercice 1 : Un pavé droit a les dimensions suivantes : $L = 12\text{cm}$, $l = 6\text{cm}$ et $h = 4\text{cm}$.

1. Donner les aires de chacune de ses faces, puis le volume du solide considéré.

On décide de réduire au tiers toutes les dimensions du pavé droit.

2. Calculer alors les aires de chacune des surfaces puis le volume du nouveau pavé droit.

Exercice 2 : La figure ci-dessous représente un pavage dont le motif de base est un hexagone régulier.



Quelle est l'image :

1. De l'hexagone 14 par la translation qui transforme le 2 en 12 ?
2. De l'hexagone 22 par la translation qui transforme le 14 en 3 puis la translation qui transforme le 4 en 8 ?

Exercice 3 : On considère le triangle ABC rectangle en A tel que :
 $AB = 5$ et $AC = 6$.

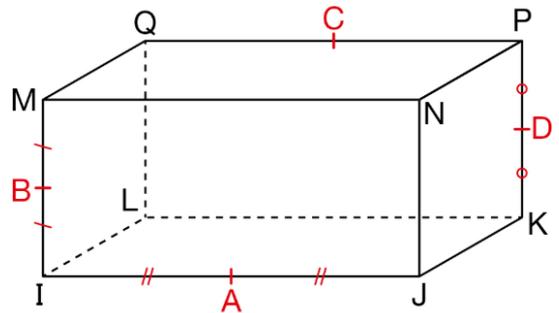
1.
 - a) Tracer le triangle ABC .
 - b) Placer le point M , image du point B par la translation qui transforme A en B .
 - c) Placer le point N image du point C par la translation qui transforme A en C .
2. Montrer que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

PARTIE IV : ESPACE & GEOMETRIE

A. Représenter l'espace

Exercice 1 : On considère le pavé droit ci-contre.

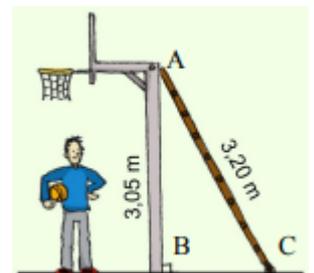
1. Dans le repère $(I; A; L; B)$, donner les coordonnées des points M, Q, C, P, N et D .
2. Même question mais dans le repère $(K; J; L; P)$.



B. Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

Exercice 1 : Paul veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05m du sol. L'échelle dont il se sert mesure 3,20m de long.

1. A quelle distance du pied du mur doit-il placer l'échelle pour que son sommet soit juste au niveau du panier ? Donner une valeur approchée au cm près.
2. Calculer l'angle formé par l'échelle et le sol. Donner une valeur approchée au degré près.



Exercice 2 : $[AB]$ et $[CD]$ sont deux diamètres d'un cercle de centre O .

1. Faire une figure.
2. Expliquer pourquoi les triangles OAC et OBD sont égaux.
3. Qu'en déduit-on pour les segments $[AC]$ et $[BD]$?

Exercice 3 : Construire l'image $A'B'C'$ du triangle ABC par la translation qui transforme P en P' .

