

Problèmes Défi Grandeurs et Mesures

Cycle 3

REP Gérard Philipe

Rappel de l'organisation du défi pour l'année 2024/2025 :

- Période 1 : Elaboration des problèmes
- Période 2 : Entrainement
- Période 3 : Entrainement
- Période 4 : Entrainement et **Défi blanc** dans les écoles lors de la semaine des **Mathématiques du 13 au 20 mars**
- Période 4 : Fin de l'entrainement puis vendredi 16 mai **GRAND DEFI** au collège

Les problèmes pour s'entraîner doivent obligatoirement nécessiter l'utilisation de la malle Grandeur et Mesure.

→ Estimer, comparer, mesurer et calculer



Problèmes les longueurs :

1. Notre salle de classe

- a) A ton avis, quelle est la longueur de la salle de classe des CM2.
- b) A ton avis, quelle est la largeur de la salle de classe des CM2 ?
- c) Mesure la longueur et la largeur de la salle de classe.
- d) Compare les 2 mesures.

2. Estimer des distances en ville (à adapter suivant la localisation de l'école)

- a) A-ton avis quelle distance est la plus longue ?
 - ➔ La distance entre l'école et les douze colonnes.
 - ➔ La distance entre l'école et la tour Belvédère.
 - ➔ La distance entre la tour Belvédère et les douze colonnes.
- b) Utilise les outils pour confirmer ton hypothèse.
- c) Calculer en kilomètre la distance parcourue par les élèves qui feront le parcours : école-tour Belvédère- douze colonnes-école.

3. Dans la cour

- a) Mesurer dans la cour la longueur d'un banc.
- b) Combien de bancs faudrait-il pour occuper toute la longueur de la cour ?
- c) Mesure la largeur du terrain de sport de la cour.
- d) Combien de terrain pourrait-on mettre dans la cour ?
- e) Estimer quelle est la cour maternelle ou élémentaire de l'école la plus grande. Puis mesurer.

4. La hauteur de notre salle de classe.

- a) Combien de tables faudrait-il empiler pour toucher le plafond ?
- b) Combien de cahiers faudrait-il empiler pour toucher le plafond ?
- c) Combien de gommes faudrait-il empiler pour toucher le plafond ?

5. Périmètre

- a) Quel objet a le plus grand périmètre : Le classeur, le grand cahier ou le porte vue ?
- b) Quel est le périmètre de la classe ?
- c) Grâce à la taille des enfants de la classe, est-il possible de reproduire le périmètre de la salle de classe ?
- d) Quel est le périmètre de la cour ?

Problèmes les durées et les vitesses :

1. Trajet école/piscine

- a) Combien de temps met la classe pour aller à la piscine ?
- b) Mesurer la distance qui sépare l'école de la piscine, afin de calculer la vitesse de marche des élèves.
- c) Combien de temps met la classe pour rentrer à l'école ?
- d) Calculer la vitesse de marche des élèves au retour ?
- e) Comparer les vitesses de marche à l'aller et au retour.

2. Vitesse d'écriture

- a) Combien de temps faut-il aux élèves pour écrire un texte de 50 mots.
- b) Calculer la durée moyenne de l'écriture d'un mot.
- c) Calculer la vitesse d'écriture, combien de mots écrits en 1 minute ?
- d) Combien de temps faut-il pour écrire des mots sur une ligne de cahier ?
- e) Calculer la vitesse d'écriture, combien de centimètre d'écriture en 1 minute ?

3. Le lavage des mains (type Maths en vie à l'aide d'une horloge numérique)

a) Les enfants commencent à se laver les mains au retour de la récréation ou de la cantine. Un élève note l'heure exacte du début du lavage puis celle de la fin du lavage. Calculer le temps réel du lavage de mains pour l'ensemble de la classe.

b) Théoriquement, les enfants doivent se laver les mains pendant 30 secondes. En fonction du nombre de robinets disponible dans les sanitaires et du nombre d'élèves dans la classe, combien de temps faudrait-il pour que l'ensemble des élèves se lave les mains ?

- c) Comparer le temps réel et le temps théorique du lavage des mains.

4. Le 100 mètres

- a) Tracer une piste de 100 mètres dans la cour.
- b) Calculer la vitesse du 100 mètres :
 - En marchant
 - En courant très vite
 - En courant tranquillement
 - En vélo
 - En trottinette
 - En nageant (à la piscine)

Comparer vos
résultats

5. Une journée réglée comme une horloge

- a) Durant toute la journée, vous aller détailler chaque activité et le temps qu'elles durent.
- b) Commencer par lire l'heure du début de la journée (par exemple : 8h32)
- c) Chronométrer le temps de la 1^{er} activité (par exemple : 37 minutes)
- d) Additionner l'heure de début et le temps de l'activité **afin de trouver l'heure qu'il est.**
(par exemple 8h32 + 37 minutes)
- e) Vérifier l'heure qu'il est sur l'horloge de la classe, préalablement cachée.
- f) Répéter cette procédure toute la journée.

Problèmes les aires :

1. Les aires à l'école

- a) Calculer l'aire de la classe.
 - b) Calculer l'aire de la cour de récréation.
 - c) Calculer l'aire du stade avec les mètres rubans et l'odomètre.
 - d) Estimer quelle est la classe de l'école la plus grande et la plus petite.
 - e) Calculer les aires des salles de classe.
 - f) Enfin, comparer leurs aires.
- (à partir du plan de l'école et/ou de la visite des locaux)

2. Duels d'aires

<https://www.jeuxdecole.net/jeux-mesures.php>



LE DUEL DES AIRES

Chaque joueur choisit une couleur de feutre. On joue chacun son tour

1er tour : le joueur lance un dé, trace un carré dont les côtés mesurent le nombre de cm indiqué par le dé puis écrit à l'intérieur la mesure de son aire.

2ème tour : le joueur lance 2 dés, trace le rectangle dont les mesures correspondent aux nombres indiqués par les dés puis écrit à l'intérieur la mesure de son aire.

On continue à jouer en alternant les rectangles et les carrés.

Chaque joueur commence à tracer en partant d'un coin de la feuille. Toute nouvelle figure doit toucher une figure de la même couleur

Le gagnant est celui qui a utilisé la plus grande surface sur la feuille.

3. Manipuler

- a) Estimation et vérification :
Sur une table, proposer deux figures de formes différentes avec des aires équivalentes ou identiques.
Demander aux élèves d'estimer la figure dont l'aire est plus grande, puis vérification en comptant les unités d'aires.
- c) Former différentes figures à partir d'une aire définie :
(niveau 1: en unités d'aire et niveau 2 en cm^2)
ex: 2 figures de 6 unités et 2 figures de 16 cm^2 avec les cubes de 2 cm de côté.
- c) Avec les petits cubes, former une lettre de l'alphabet avec x unités d'aire
ex: Former un T avec 7 unités d'aire

4. Périmètre VS Aires Travailler la différenciation entre périmètres et aires.

- a) Construis une figure de 12 cm de périmètre et d'aire de 9 cm^2 ou 9 unités d'aire avec des cubes de 1cm.
- b) Transforme la figure proposée pour que l'aire ou le périmètre soient modifiés.

Problèmes les volumes :

QUESTION 1:

Le pavé droit ci-contre est composé de petits cubes
Quel est le volume de ce pavé droit ?



de 1cm^3 .



QUESTION 2:

Le solide ci-contre est « sans trou ».

Exprimer, en cm^3 , le volume de ce solide.



Vue 1



Vue 2



Vue 3

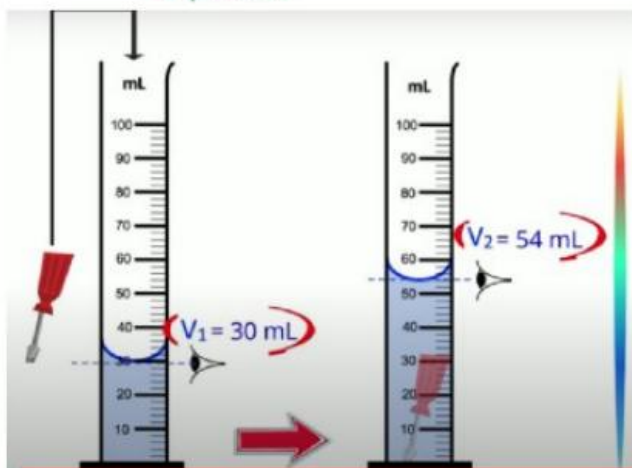
QUESTION 3:

Utiliser les réglettes dont vous disposez pour construire un solide de volume 47 cm^3 .



QUESTION 4: COMMENT MESURER LE VOLUME D'UN SOLIDE ?

Expérience



Protocole

- Se munir d'une éprouvette graduée;
- Verser un volume précis d'eau dans cette éprouvette graduée ;
* nommer ce volume V_1
- Mettre délicatement l'objet dont on veut déterminer le volume dans l'eau (sans éclaboussures);
- Mesurer le volume;
* nommer ce volume V_2

Principe : $V = V_2 - V_1$

5. Les liquides

- a) Grâce aux seringues de 10 ml et 50 ml, déterminer le volumes des différentes « volumes géométriques » de la malle.
- b) Comparer les différents volumes (sphère, cône, pyramide, cube et pavé)
- c) Grâce aux béchers de 50 ml, déterminer le volume des 3 flacons.
- d) Grâce aux matériels à votre disposition, déterminer le volume d'objets dans la classe, puis les comparer.

Problèmes les températures :

1. Température de l'air

En hiver, quelle est la différence de température entre la température extérieure et la température d'une salle de classe ?

2. Température de l'eau

- a) Mettre de l'eau chaude dans un saladier, l'eau atteint-elle la température de l'air ?
- b) En combien de temps ?
- c) Mettre de l'eau froide dans un saladier, l'eau atteint-elle la température de l'air ?
- d) En combien de temps ?

3. Estimer une température

- a) Prendre la température de 100 ml eau froide.
- b) Prendre la température de 100 ml chaude.
- c) Mélanger les deux eaux.
- d) Estimer la température du mélange.
- e) Mesurer la température du mélange.

4. Température des objets

- a) Mesurer la température de la pièce.
- b) Mesurer la température de la terre (pot d'une plante)
- c) Mesurer la température à l'intérieur d'un cahier.
- d) Mesurer la température à côté d'un radiateur.
- e) Mesurer la température à côté d'une fenêtre ouverte.
- f) Mesurer la température dans un cartable.
- g) Mesurer la température dans le dos d'un enfant (sous les vêtements)
- h) Mesurer la température d'un objet métallique.
- i) Comparer les mesures entre elles.

Problèmes les masses :

1. Le cartable mystérieux

- a) Mesurer la masse d'un cartable vide.
- b) Mesurer la masse de 3 objets scolaire (cahier, trousse, livre)
- c) Un élève place distraitement 1 objet dans le cartable.
- d) L'autre élève doit mesurer la masse du cartable afin de déterminer quel objet se trouve à l'intérieur.
- e) Niveau 2, faire la même situation de problème avec 2 objets.

2. Estimer et comparer

Grâce à la balance d'apprentissage, estimer la masse d'objet présent dans la classe en petits cubes puis grâce aux différents poids (en gramme)

Objets	Equivalence en petits cubes	Masse en gramme

3. Comparer les différentes balances

- a) Trouver un objet d'environ 2 kg.
- b) Vérifier que toutes les balance de la classe indique la même masse.

4. Pèse personne

- a) Réaliser des tas de livres de 5 kg, 8 kg, 10 kg et 13 kg.
- b) Mesurer la masse d'un élève.
- c) Réaliser un tas de livres ayant la même masse que l'élève.

5. Gâteau

- a) Réaliser la recette suivante en mélangeant les ingrédients dans l'ordre ci-dessous :
 - 3 œufs
 - 100 grammes de sucres
 - 125 grammes de yaourt nature
 - 75 grammes de beurre fondu ou d'huile
 - 190 grammes de farine
 - 11 grammes de levure
 - 200 grammes de chocolat fondu ou en poudre

Utiliser un moule à cake de 30 cm

Faire cuire pendant 45 minutes à 180°C

- c) Quelle est la masse totale du gâteau ?
- d) Combien pèse une part de gâteau si on le coupe en 8 ?