

30° RMT
-
ÉPREUVE Finale

Attention, ce document est personnalisé avec le code de la classe :

LY _ _ _ _ _

Il ne peut pas être imprimé ou reproduit pour une autre classe participant au 30° RMT.

« Quelles tâches pour l'enseignant ? »

- Avant l'épreuve, repérer les énoncés concernant sa classe
- Imprimer ces énoncés en 6 à 8 exemplaires (ou un peu plus selon les habitudes)
- **Rappeler à la classe les règles** du RMT (une affiche peut être présente dans la classe) :

- L'épreuve dure 50 min
- Les élèves ont droit à tous les outils, supports, cahiers, livres, affiches, chronomètres, timers, TNI de la classe, etc.
- L'enseignant ne peut pas aider les élèves (aucun mot ni aucun geste qui pourrait les orienter vers une réponse, une stratégie, une procédure, une organisation, une collaboration avec d'autres élèves n'est possible) : les élèves ne doivent compter que sur leurs camarades de classe
- UNE seule réponse pour la classe pour chaque problème est attendue
- Les problèmes sont notés de 0 à 4 points
- Parfois, il faut expliquer comment le résultat a été trouvé et justifier pourquoi les élèves pensent que le résultat est correct
- Conseil : il vaut mieux donner une réponse même si on n'est pas sûr de sa justesse plutôt que de ne rien donner (les essais sont parfois récompensés par 1 point)

- Désigner un espace (tableau/aimant, table/bureau, banc, etc) où les élèves doivent poser LA réponse de la classe pour chaque problème avant le terme des 50 min de passation
- Poser les énoncés classés par numéros de problèmes sur une table, un bureau, un banc ou un tableau/aimant
- Lancer le chronomètre ou le timer pour 50 min
- Observer la classe de manière neutre (pour anticiper les futurs apprentissages en méthodologie, organisation, communication, mathématiques, stratégie de recherche, procédures de résolutions, comportement, distribution de la parole, validation des résultats, etc)
- Au bout de 50 min, récupérer ce que les élèves ont déposé dans l'espace "réponse"
- Après les 50 min, vérifier que chaque feuille comporte le code d'identification de la classe et au besoin l'inscrire
- Garder une copie de la production de chaque problème traité par la classe pour des mises en commun ultérieures ou en cas de perte lors du transfert vers les correcteurs
- Remplir le bordereau listant les problèmes pour lesquels les élèves ont réalisé une réponse
- Scanner la réponse de chaque problème au format PDF
- Se reporter au protocole d'envoi des réponses

Titre	Catégories	Origine	Tâche
1	Petites voitures	3 4	SI Calcul d'une somme et d'une différence
2	A la piscine	3 4	GTNU Compléter une suite périodique
3	Marguerite compte	3 4	GTNU Écrire avec des chiffres des nombres entiers exprimés avec des mots.
4	Division d'un carré	3 4 5	GPIL Polygones de mêmes formes composées de quatre carrés contigus dans une grille 4 x 4.
5	Le monument	3 4 5	GTGE Parmi six figures, reconnaître lesquelles, ne représentent pas correctement une rotation
6	Oncle et neveux	4 5 6	AO Déterminer trois nombres dont le produit est donné et la somme est un nombre impair
7	Chez le marchand de glaces	5 6 7	RZ Nombre de combinaisons de trois objets ayant deux caractères à deux valeurs chacun
8	Les chemins des singes (I)	5 6 7	LY Dans un quadrillage, comparer les longueurs de plusieurs parcours
9	Le compteur de Mathias	5 6 7	SR Trouver des nombres qui présentent une symétrie centrale en écriture digitale
10	Les melons	5 6 7	CA Recherche d'un entier naturel multiple de 9 respectant certaines contraintes
11	À pas de poules	6 7 8	SR Déterminer le point de rencontre entre deux mobiles dont les déplacements sont différents.
12	Les feutres fluorescents	6 7 8	GTCP Résoudre par l'arithmétique un système simple de deux équations linéaires à deux inconnues
13	Lapin de Pâques en Transalpie	7 8 9 10	LU Trouver un itinéraire sur un plan donné sans passer deux fois par le même chemin
14	Les chemins des singes (II)	8 9 10	LY Dans un quadrillage, comparer les longueurs de plusieurs parcours
15	Les asperges	8 9 10	PU Trouver l'intervalle solution de 3 inégalités simples du 1° degré à deux inconnues
16	La boîte de bonbons	8 9 10	MI Trouver les dimensions d'un rectangle, de périmètre fixé pour que son aire soit maximale
17	Une visite au musée	8 9 10	FC Aire du parallélogramme inscrit dans un quadrilatère quelconque
18	Cornets de glace	9 10	CA Calcul de la hauteur d'un cône de révolution de volume donné
19	Un puzzle bicolore	9 10	LY Décomposition d'une forme géométrique en un pavage d'une forme unique de base.

1. PETITES VOITURES (Cat. 3, 4)

Thomas possède 18 petites voitures. Son grand-père lui en donne 12 de plus.

Thomas joue avec ses petites voitures et en casse quelques-unes.

Son grand-père lui donne 4 petites voitures supplémentaires le jour de son anniversaire, ce qui fait que Thomas a maintenant 27 petites voitures.

Combien de petites voitures Thomas a-t-il cassées ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

2. À LA PISCINE (Cat. 3, 4)

Fanny va à la piscine pour s'entraîner. Aujourd'hui, elle doit faire 45 longueurs de bassin en changeant de style de nage. Elle commence par 3 longueurs en brasse, elle continue avec 3 longueurs en crawl puis 3 longueurs en nage papillon. Elle répète ensuite 3 longueurs en brasse, suivies de 3 longueurs en crawl et 3 longueurs en nage papillon, et ainsi de suite.

Fanny a déjà effectué 28 longueurs.

Combien de longueurs de chaque style doit-elle encore faire pour terminer l'entraînement ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

3. MARGUERITE COMPTE (Cat. 3, 4)

Marguerite a cinq ans et a appris à compter jusqu'à trente-neuf. Quand elle arrive à trente-neuf elle continue, d'une manière inhabituelle, avec trente-dix, trente-onze, trente-douze...

Aujourd'hui, Marguerite a réussi à compter jusqu'à trente-trente-dix.

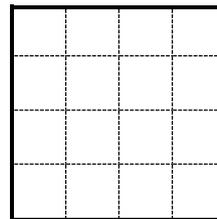
À quel nombre trente-trente-dix correspond-il dans votre façon de compter ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

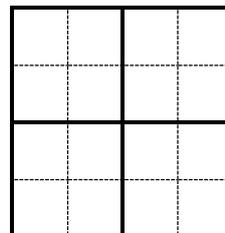
4. DIVISION D'UN CARRÉ (Cat. 3, 4, 5)

Les enfants de la classe de l'enseignante Laura doivent découper une grille carrée (4 x 4) en suivant les lignes de la grille, en quatre parties de même forme (c'est-à-dire qui peuvent se superposer après les avoir déplacées et/ou retournées).



Barbara a découpé quatre carrés égaux.

Sur cette figure vous voyez la découpe de la grille faite par Barbara avec les quatre carrés.



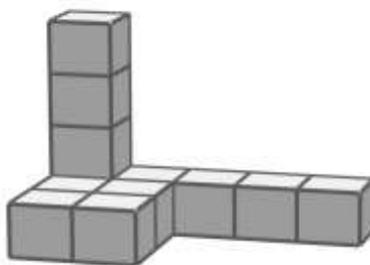
Trouvez d'autres façons de découper cette grille en quatre parties de même forme, qui ne sont pas des carrés, en suivant les lignes de la grille.

Pour chaque forme trouvée, montrez comment découper la grille en utilisant cette forme.

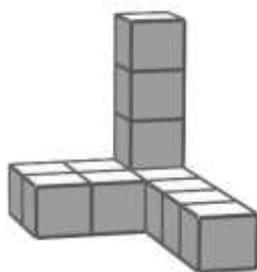
Travail de la classe :

5. LE MONUMENT (Cat. 3, 4, 5)

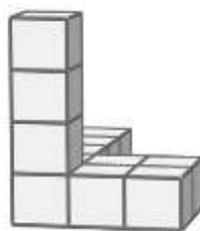
La figure ci-dessous représente le nouveau monument, composé à partir de cubes, situé au centre de la place de Transalpie.



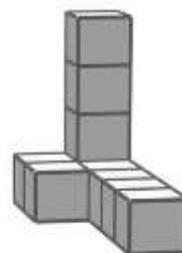
Les dessins ci-dessous (a, b, c, d, e, f) veulent représenter le même monument vu de différents points de la place, mais tous ne sont pas corrects.



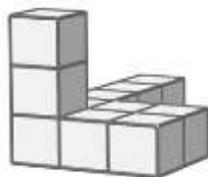
a



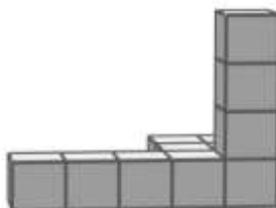
b



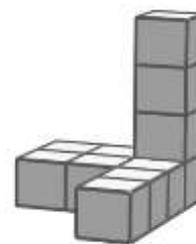
c



d



e



f

Certains des dessins a, b, c, d, e, f sont faux.

Identifiez-les, et expliquez pourquoi ils sont faux.

Travail de la classe :

6. ONCLE ET NEVEUX (Cat. 4, 5, 6)

Bruno a trois neveux, des garçons, dont deux jumeaux. Adèle lui demande l'âge de chaque enfant.

Bruno répond : « Lorsque je multiplie leurs âges, j'obtiens 36, lorsque j'additionne leurs âges, j'obtiens un nombre impair, l'aîné a les cheveux roux. »

Dites quel est l'âge des trois enfants.

Expliquez votre raisonnement et détaillez vos calculs.

Travail de la classe :

7. CHEZ LE MARCHAND DE GLACES (Cat. 5, 6, 7)

Pour la fête d'anniversaire de Luca, sa mère a décidé d'offrir une coupe de glace à tous les invités.

Sa mère a acheté :

- deux parfums de glace : vanille et chocolat
- de la chantilly et des noisettes concassées pour la garniture.

Elle décide que chaque coupe contiendra trois boules de glace.

Chaque invité pourra choisir une coupe avec un seul goût ou bien avec les deux. S'il le souhaite, il pourra aussi ajouter seulement de la chantilly ou seulement des noisettes concassées ou bien les deux.

Combien de coupes de glaces différentes pourra-t-on préparer ?

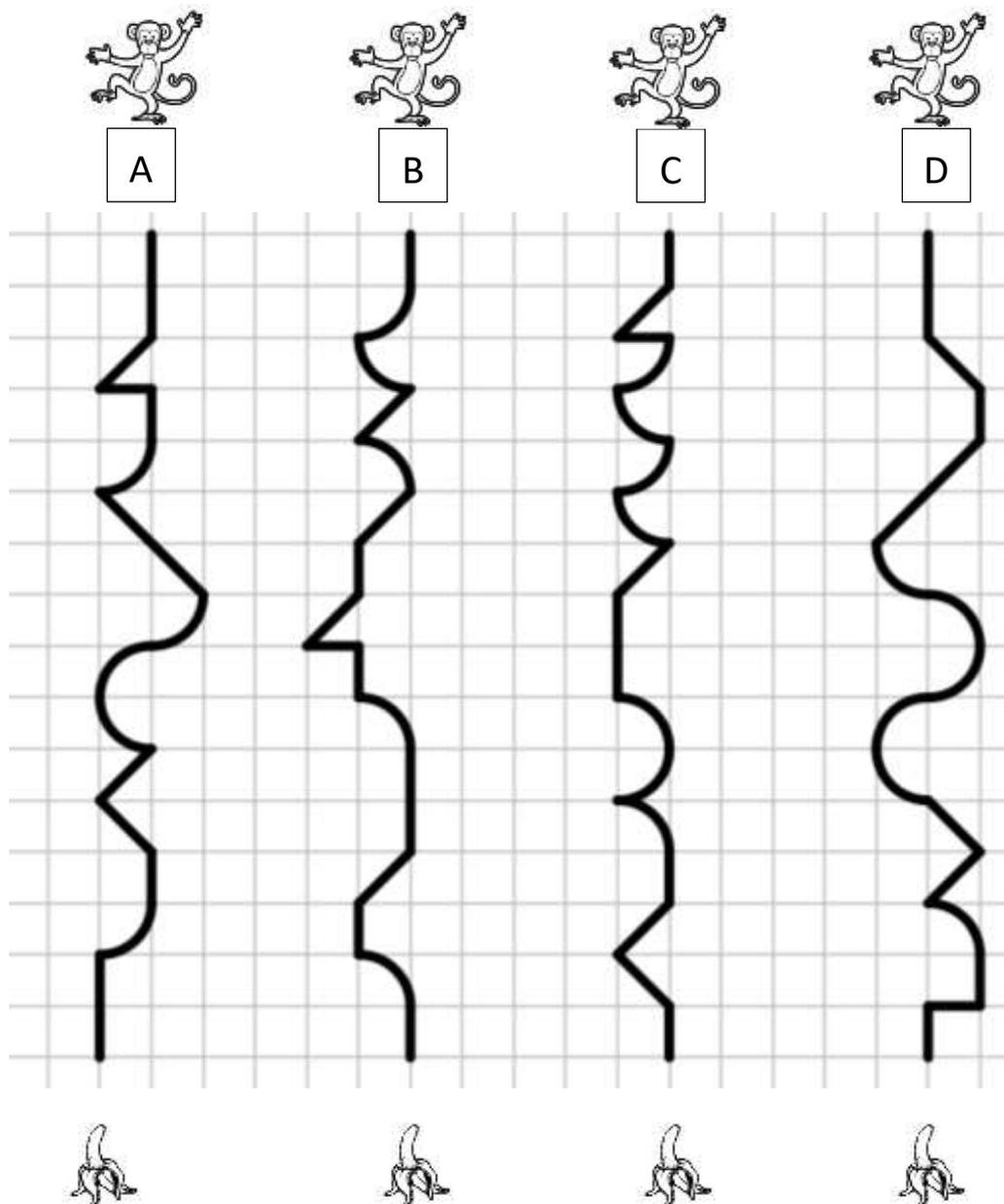
Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

8. LES CHEMINS DES SINGES (I) (Cat. 5, 6, 7)

Tous ces singes ont faim.

Pour arriver à sa banane, chaque singe suit son parcours dessiné sur ce quadrillage.



Rangez les parcours dans l'ordre du plus court au plus long.

Expliquez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.

Travail de la classe :

9. LE COMPTEUR DE MATHIAS (Cat. 5, 6, 7)

Mathias a un vélo équipé d'un compteur kilométrique à cinq chiffres sur lequel les chiffres apparaissent comme ceci



Mathias est sur son vélo et lit sur son compteur le nombre



Laure arrive en face de Mathias et s'étonne de lire le même nombre de son côté.

Ils se demandent si le compteur affichera d'autres nombres supérieurs à 15 151 qui peuvent se lire des deux côtés de la même façon. On ne tient pas compte de l'espace entre les chiffres.

Combien de ces nombres le compteur affichera-t-il par la suite avant d'atteindre 20 000 km ?

Indiquez tous ces nombres en expliquant comment vous les avez trouvés.

Travail de la classe :

10. LES MELONS (Cat. 5, 6, 7)

Le grand-père fait la récolte de ses melons et se fait aider par ses neuf petits-enfants, ayant promis un pourboire.

Il fournit à chaque petit-enfant une cagette pouvant contenir au maximum 10 melons.

Une fois la récolte terminée, les enfants rapportent les cagettes à leur grand-père : dans chaque cagette, il y a au moins 4 melons. Trois cagettes contiennent le même nombre de melons alors que dans les autres, les nombres de melons sont toujours différents.

Pour chaque melon récolté, le grand-père met une pièce de 1 euro sur une table et ces pièces devront être réparties en parts égales entre ses petits-enfants.

À la fin, il ne reste plus aucune pièce sur la table.

Combien d'euros chaque petit-enfant a-t-il reçus ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

11. À PAS DE POULES (Cat. 6, 7, 8)

Deux poules sont à 30 « pas de poule » l'une de l'autre. Elles partent en même temps et s'approchent l'une vers l'autre en ligne droite. Elles font des pas de même longueur (des « pas de poule ») et au même rythme. Chaque poule fait un pas (en avant ou en arrière) exactement en même temps que l'autre.

La poule A se déplace en faisant 3 pas en avant puis 1 pas en arrière et ainsi de suite. La poule B se déplace en faisant 5 pas en avant puis 2 pas en arrière et ainsi de suite.

À quelle distance, en « pas de poule », de son point de départ la poule A se trouve-t-elle lorsque qu'elle rencontre la poule B ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

12. LES FEUTRES FLUORESCENTS (Cat. 6, 7, 8)

Lorenzo veut acheter des feutres fluorescents à pointe large et à pointe fine.

Ceux à pointe large coûtent le double du prix de ceux à pointe fine. Lorenzo décide d'acheter 4 feutres à pointe fine et 2 à pointe large. Son ami Alex, au contraire, en achète 4 à pointe large et 2 à pointe fine et il dépense 2,50 euros de plus que Lorenzo.

Quel est le prix d'un feutre à pointe large ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

13. LAPIN DE PÂQUES EN TRANSALPIE (Cat. 7, 8, 9, 10)

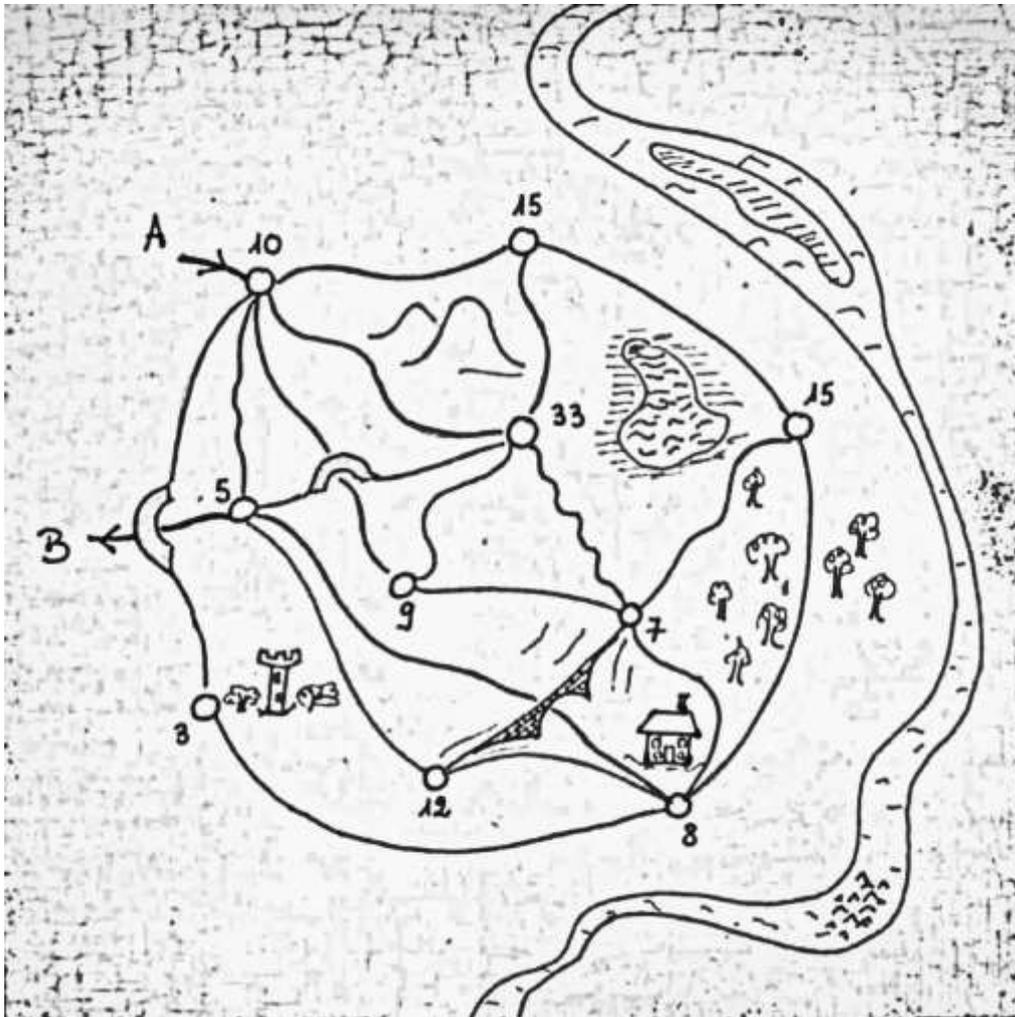
Dans un village de Transalpie, le lapin de Pâques veut distribuer un maximum d'œufs dans des nids placés à différents endroits du village.

Le lapin répartit les œufs selon les règles suivantes :

- Il entre en A dans le village et sort en B en suivant les chemins dessinés.
- Dans chaque nid, il doit déposer le nombre d'œufs indiqué sur le plan ci-dessous.
- Il redépose le nombre d'œufs indiqué dans un nid à chaque fois qu'il repasse par ce nid.
- Il ne reprend jamais un chemin déjà parcouru.

Quel est le plus grand nombre d'œufs que le lapin peut distribuer dans les nids en respectant les règles données ?

Expliquez votre raisonnement en indiquant le parcours suivi.



Travail de la classe :

14. LES CHEMINS DES SINGES (II) (Cat. 8, 9, 10)

Tous ces singes ont faim.

Pour arriver à sa banane, chaque singe suit le parcours dessiné sur ce quadrillage.



A



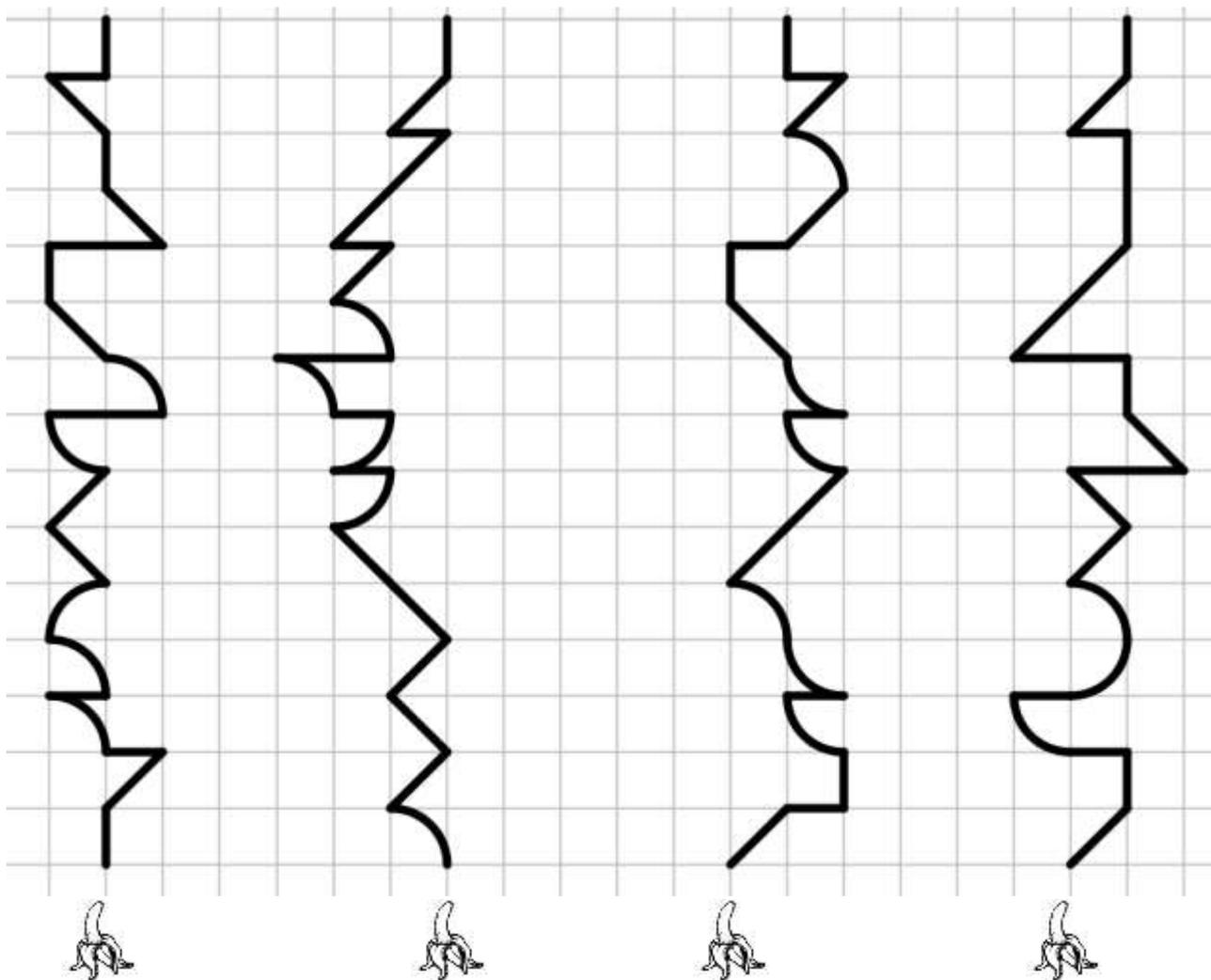
B



C



D



Rangez les parcours du plus court au plus long.

Expliquez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.

Travail de la classe :

15. LES ASPERGES (Cat. 8, 9, 10)

Deux frères Fabio et Alberto ont récolté chacun des asperges sauvages et les pèsent :

- Il manque 50 grammes à la récolte d'Alberto pour atteindre le double du poids de celle de Fabio.
- La récolte d'Alberto pèse moins que celle de son frère.
- Une asperge pèse au moins 5 grammes.

Combien de grammes d'asperges Fabio a-t-il pu récolter ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

16. LA BOÎTE DE BONBONS (Cat. 8, 9, 10)

Pierre est très gourmand. À l'occasion de sa fête d'anniversaire, ses 3 amis, Karl, Mathias et François décident de lui proposer un jeu dont la récompense est une grande boîte pleine de bonbons.

Pour obtenir la récompense, Pierre doit trouver les dimensions de cette boîte.

Chacun de ses amis lui donne un indice.

- Karl lui dit que la boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle de 10 cm de haut
- Mathias indique que le périmètre de la base de la boîte est 2 m.
- François précise que les dimensions de la boîte ont été choisies pour que la boîte contienne la plus grande quantité de bonbons possible.

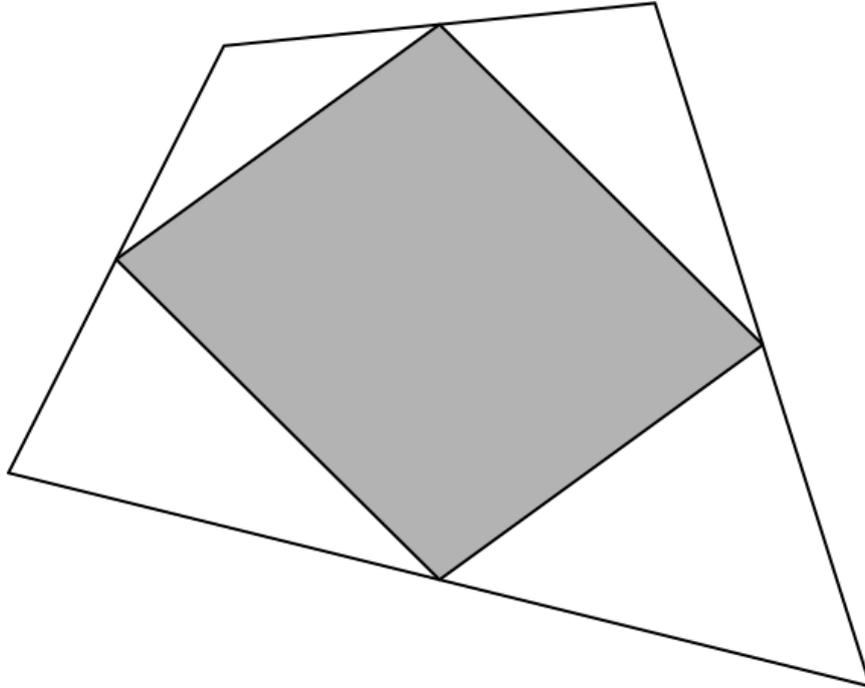
Quelles sont les dimensions de la base de la boîte ?

Expliquez comment Pierre peut être sûr de ne pas se tromper.

Travail de la classe :

17. UNE VISITE AU MUSÉE (Cat. 8, 9, 10)

Alicia et Berio visitent le musée d'art moderne de Transalpie. Ils admirent une œuvre (représentée ci-dessous) de l'artiste Randomin intitulée *Parallélogramme gris sur fond blanc*.



Alicia : - Tu as remarqué, Berio, les sommets du parallélogramme gris sont les milieux des côtés du quadrilatère blanc.

Berio : - Oui, tu as raison, Alicia. Et le peintre a utilisé plus de peinture grise que de peinture blanche !

Alicia : - Ah, là, je ne suis pas d'accord ! Je pense que la surface grise a la même aire que la surface blanche.

Qui, d'Alicia ou de Berio, a raison ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

Travail de la classe :

18. CORNETS DE GLACES (Cat 9, 10)

Pour augmenter ses ventes, un vendeur de glaces décide de changer la taille des cônes pour les faire paraître plus gros.

Avant la modification, le cône avait une circonférence de base d'un diamètre de 4,4 cm et une hauteur de 6,3 cm.

Après le changement, le volume du cône est resté le même mais le diamètre de la circonférence de base a été réduit de 25 %.

Déterminez la hauteur du nouveau cône (approximation au millimètre près).

Expliquez votre réponse.

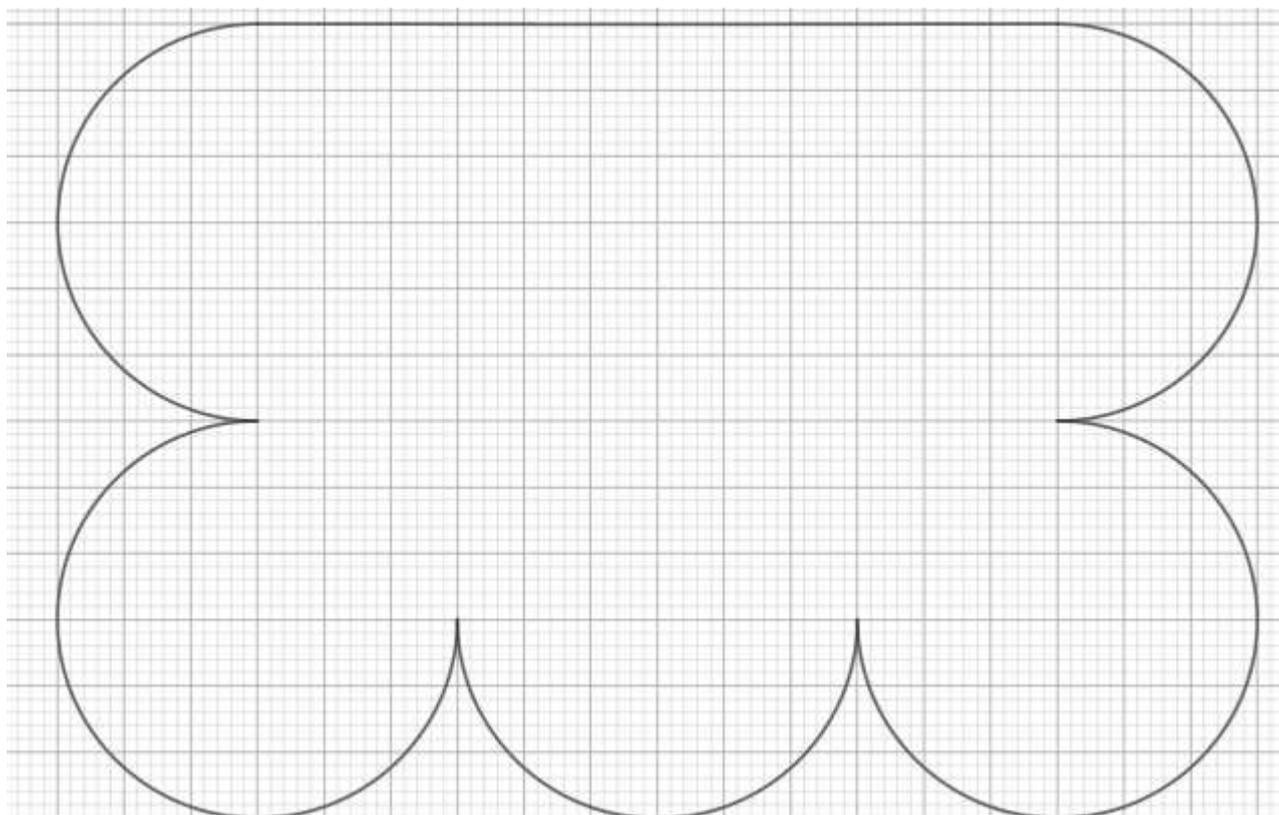
Travail de la classe :

19. UN PUZZLE BICOLORE (Cat. 9, 10)

Amir a un puzzle de 6 pièces qui sont de la même couleur sur les deux faces :

- toutes les pièces ont la même forme et sont parfaitement superposables
- il y a 3 pièces blanches et 3 pièces noires

Avec ces 6 pièces, il a construit la figure ci-dessous sans que les pièces se chevauchent et sans laisser de trou.



Amir a assemblé les pièces de telle sorte que deux pièces de même couleur n'aient pas de bord commun. Certaines pièces de même couleur peuvent se toucher en un seul point.

Dessinez et coloriez dans la figure ci-dessus les 6 pièces de même forme telles qu'Amir a pu les assembler.

Travail de la classe :