

1. LA RONDE (Cat. 3)

24 enfants sont debout et forment un cercle pour jouer :

Un élève commence en disant "un", son voisin de droite dit "deux", le suivant dit "trois", et ainsi de suite.

Dès qu'un joueur dit un nombre pair, il est éliminé et doit s'asseoir. Les joueurs qui disent des nombres impairs restent debout et continuent à compter chacun à leur tour.

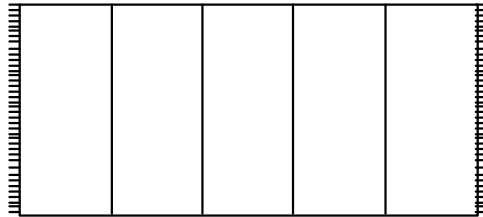
Le jeu s'arrête quand il n'y a plus qu'un seul joueur debout.

Quel est le dernier nombre prononcé par le dernier joueur qui s'est assis?

Montrez comment vous avez fait pour trouver.

2. LA COUVERTURE D'ANNA (Cat. 3, 4)

Grand-mère a tricoté une belle couverture pour le lit d'Anna.



Les bandes rectangulaires sont de couleur orange, jaune, brune, rouge et verte.

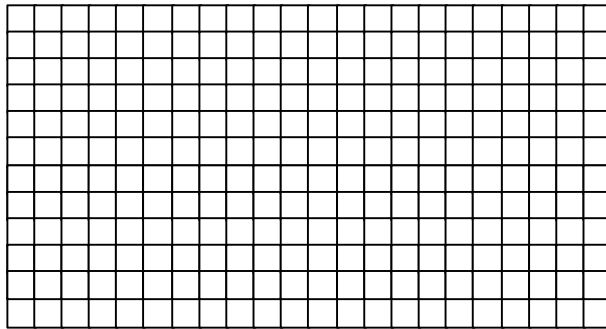
Grand-mère les a cousues ensemble ainsi :

- la bande verte n'est pas à côté de la bande brune,
- il y a deux bandes entre la jaune et la brune,
- la rouge n'est pas à une des extrémités,
- l'orange est au centre.

Coloriez la couverture d'Anna.

3. TAPIS CARRÉS (Cat. 3, 4)

Grand-mère n'aime plus le carrelage de son salon, qui est fait ainsi:

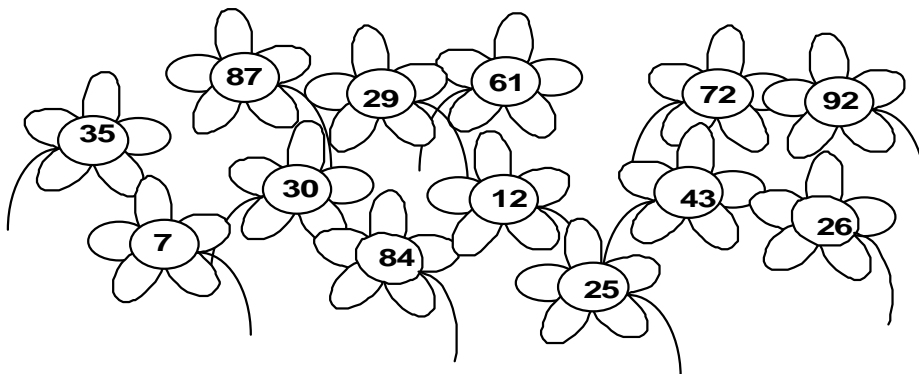


Elle décide de le recouvrir entièrement et exactement par des tapis carrés (sans laisser d'espaces vides et sans que deux parties de tapis soient l'une sur l'autre).

De combien de tapis carrés aura-t-elle besoin si elle veut en utiliser le moins possible ?

Dessinez les tapis de Grand-mère.

4. L'ABEILLE MATHÉMATIQUE (Cat. 3, 4)



L'abeille Maté passe de fleur en fleur. Elle doit apporter à sa ruche exactement 94 grains de pollen en un seul voyage.

Sur chaque fleur on a écrit le nombre de grains de pollen qu'elle contient.

Quand Maté se pose sur une fleur, elle en prend tous les grains.

Quelles sont les fleurs sur lesquelles Maté peut se poser pour réussir à apporter à la ruche 94 grains en un seul voyage?

Expliquez comment vous avez trouvé la solution.

5. COLLECTION DE BOÎTES (Cat. 3, 4)

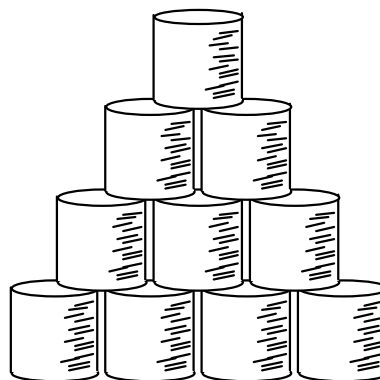
Julia désire empiler en pyramides les boîtes de sa collection.

La figure montre la pyramide de quatre étages. Il a fallu dix boîtes pour la construire.

Mais Julia a 27 boîtes et désire construire deux pyramides en utilisant toutes ses boîtes.

Comment Julia doit-elle faire pour construire ses deux pyramides ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.



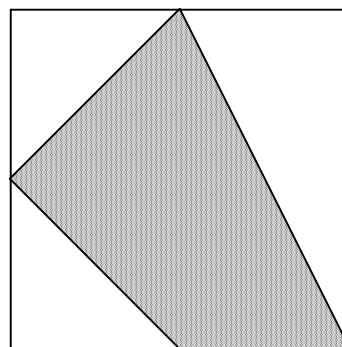
6. LE JARDIN DE MONSIEUR TORDU (Cat. 3, 4)

Voici le jardin de Monsieur Tordu:

- il a planté des fleurs dans la partie grise
- il a semé du gazon dans la partie blanche

Monsieur Tordu observe son jardin et se demande:

“Quelle est la plus grande partie de mon jardin, celle avec les fleurs ou celle avec le gazon ?”



Et vous, qu'en pensez-vous?

Expliquez votre réponse.

7. LA FAMILLE (Cat. 4, 5, 6)

Pierre qui a 30 ans est marié avec Agnès qui a 28 ans.

Ils ont trois enfants : Béatrice, 7 ans
 Laurent, 6 ans
 Anaïs, 4 ans

Dans combien d'années la somme des âges des parents sera-t-elle égale à la somme des âges de leurs trois enfants?

Justifiez votre réponse.

8. LE MARCHAND DE SOIE (Cat. 4, 5, 6)

Un marchand de soie descend de son navire. Il doit parcourir encore 120 lieues pour se rendre au château du roi.

Il commence le voyage à pied et le termine dans un carrosse que le roi a envoyé à sa rencontre.

Le marchand et le carrosse partent au même moment.

A pied, le marchand parcourt 10 lieues par jour. Le carrosse parcourt 20 lieues par jour.

Au bout de combien de jours le marchand arrivera-t-il au château ?

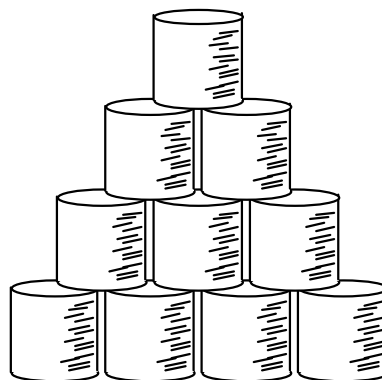
Expliquez comment vous avez trouvé la réponse.

9. COLLECTION DE BOÎTES (Cat. 5, 6)

Julia désire empiler en pyramides les boîtes de sa collection.

La figure montre la pyramide de quatre étages. Il a fallu dix boîtes pour la construire.

Mais Julia a 64 boîtes.



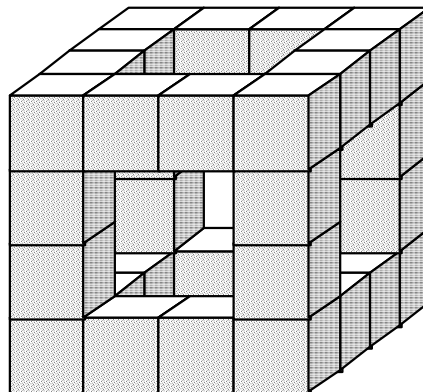
1. **Julia aimerait d'abord construire la pyramide la plus haute possible, même si elle ne peut utiliser toutes les boîtes. Combien Julia doit-elle mettre de boîtes à la base de sa pyramide?**
2. **Si Julia désirait construire deux pyramides en utilisant toutes ses boîtes, comment devrait-elle faire ?**

Justifiez vos réponses.

10. LE CUBE PERCÉ (Cat. 5, 6)

Durant le week-end, Rubik a construit un cube percé comme celui-ci :

Fier de son travail, il le montre à son ami Kubi et lui demande de trouver combien il faudrait ajouter de petits cubes pour remplir entièrement son cube.



Selon vous, combien faudra-t-il de petits cubes ?

Justifiez votre réponse.

11. LABYRINTHE NUMÉRIQUE (Cat. 5, 6)

Cette figure est un exemple de labyrinthe numérique. En entrant dans la case du bas à gauche, on peut atteindre la case de sortie en haut à droite selon les règles suivantes :

- 1) on se déplace d'une case à la fois, horizontalement ou verticalement
- 2) le chemin à suivre (noté par les flèches) pour atteindre la case de sortie est déterminé par une loi bien précise, en deux pas, qui se répète :

Premier pas : multiplier par 2

Deuxième pas : soustraire 1

7	6	5
1	3	8
2	4	9

Dans ce deuxième labyrinthe numérique, le chemin à suivre est déterminé par une autre loi qui se répète aussi tous les deux pas.

13	11	8	3
9	10	12	1
13	15	7	6
18	16	9	4

Trouvez cette loi, écrivez-la et indiquez le parcours correct.

12. LE DÉFI (Cat. 5, 6, 7, 8)

Renzo effectue des calculs sur sa calculatrice de poche.

Voici comment s'écrivent les dix chiffres sur sa calculatrice:



- a) Son amie Lucia, assise en face, lui lance un défi : "Ecris un nombre de deux chiffres. Lorsque je le lis de ma place, je dois voir un nombre qui vaut 54 de plus que celui que tu as écrit."

Quel nombre Renzo doit-il écrire ?

- b) Renzo, ayant répondu correctement, défie maintenant Lucia : "Est-ce que je peux écrire un nombre de deux chiffres qui, lu de ta place, vaut 25 de plus que le mien?"

Qu'en pensez-vous ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

13. LE CAHIER DE QUINZE (Cat. 6, 7, 8)

Monsieur Quinze est né le 15 décembre 1915, il habite au numéro 15 de la rue des Chiffres, il a 15 petits-enfants et il ne lui reste plus que 15 dents.

M. Quinze est aussi un grand collectionneur de nombres. Dans son grand cahier, il est en train d'écrire tous les nombres naturels dont la somme des chiffres est 15. Il a commencé par le plus petit, et chaque jour, il en écrit quelques-uns, dans l'ordre croissant, sans jamais en oublier.

Sur une page, par exemple, on peut lire 366, un peu plus loin, on trouve 9015.

Le dernier nombre qu'il a écrit est : 1 200 304 041.

- 1) Quel est le plus petit nombre écrit dans le cahier de M. Quinze ?**
- 2) Combien y a-t-il de nombres plus petits que 1000 dans son cahier ?**

Donnez les détails de votre recherche.

14. REPÊCHAGE (Cat. 7, 8)

Lors de la fête sportive de l'école, il y a 259 élèves inscrits pour l'épreuve du 100 mètres. La piste d'athlétisme a 8 couloirs.

Les règles de qualification et de repêchage sont les suivantes :

- 1) Au premier tour, tous les participants courent par groupes de 8 ou de 7 (c.-à-d. : ils occupent 8 ou 7 couloirs pour chaque série) mais il faut qu'il y ait le moins possible de séries avec 7 concurrents.
- 2) A chaque tour, les trois premiers de chaque série sont qualifiés automatiquement.
- 3) Dès le deuxième tour, les huit couloirs doivent être entièrement occupés pour chaque série. S'il n'y a pas assez de coureurs qualifiés selon la règle 2, on repêche alors au maximum 7 concurrents qui avaient les meilleurs temps parmi les non-qualifiés du tour précédent.

- a) Combien y aura-t-il de tours au total dans cette épreuve du 100 mètres ?**
- b) Combien de séries (courses) y aura-t-il au total?**

Ecrivez les détails de votre recherche.

15. UNE QUESTION D'ÂGE (Cat. 7, 8)

Un groupe d'amis tente de déterminer qui est le plus jeune et qui est le plus vieux parmi eux.

On vous donne une information fausse et trois vraies:

- 1) Charles est plus vieux que Michèle.
- 2) Joseph est plus jeune que Michèle.
- 3) Si on additionne les âges de Michèle et de Joseph, on obtient un nombre qui est le double de l'âge de Charles.
- 4) Joseph est plus vieux que Charles.

Qui est le plus vieux et qui est le plus jeune ?

Expliquez votre raisonnement.

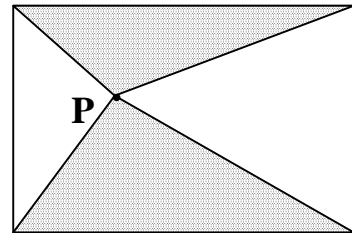
16. L'HÉRITAGE (Cat. 7, 8)

Deux frères héritent d'un terrain de forme rectangulaire.

Au point **P** se trouve un puits. Chacun des deux frères doit hériter de la moitié de l'aire du terrain.

Mais chacun d'eux veut avoir un accès au puits.

Un voisin leur suggère de relier le puits avec les piquets plantés aux quatre sommets du terrain.



Un des frères prendra la partie en gris, l'autre la partie restante.

Les deux parties seront-elles vraiment égales ?

Justifiez votre raisonnement.

17. LA PLUS LONGUE SUITE (Cat. 7, 8)

Formez une suite de nombres naturels décroissants (chaque nombre de la suite est plus petit que le nombre qui le précède) selon les règles suivantes :

- le premier nombre est 2000
- vous choisissez le deuxième nombre
- le 3^e est la différence entre le premier et le deuxième
- le 4^e est la différence entre le 2^e et le 3^e
- le 5^e est la différence entre le 3^e et le 4^e
- et ainsi de suite...

Choisissez le deuxième nombre pour que la suite soit la plus longue possible.

Expliquez comment vous procédez pour y arriver.

Exemple :

en choisissant 1800 comme 2^e nombre, on obtient une suite de 3 nombres seulement : 2000, 1800, 200, (la suite se termine là, car le 4^e nombre, $1800 - 200 = 1600$, serait plus grand que le précédent).

18. VOISIN - VOISINE (Cat. 8)

Lors d'un dîner, toutes les places d'une grande table circulaire sont occupées.

7 femmes ont une femme à leur droite.

12 femmes ont un homme à leur droite.

3 hommes sur 4 ont une femme à leur droite.

Combien de personnes sont assises autour de la table ?

Justifiez votre réponse.
