

Rallye mathématique sans frontière Occitanie-Pyrénées



Cycle 2 : suite de la première manche

du mardi 24 novembre 2020



1) Le mot le plus long 2 *

Réponse : **14 (quatorze)**

Solution(s). Une organisation méthodique permet de trouver rapidement la réponse : un ; deux ; trois ; quatre ; cinq ; six ; sept ; huit ; neuf ; dix ; onze ; douze ; treize ; **quatorze** ; quinze ; seize ; dix-sept ; dix-huit ; dix-neuf ; vingt

Remarque(s) : *Il peut être judicieux de faire remarquer que la longueur de l'écriture en lettres d'un nombre n'est pas un indicateur de la grandeur du nombre.*

Ce que nous dit l'Académie française sur l'écriture des nombres : http://academie-francaise.fr/questions-de-langue#57_strong-em-nombres-criture-lecture-accord-em-strong

Prolongement : On a écrit en lettres la suite des nombres de un à cent (ou au nombre le plus grand déjà rencontré par les élèves selon le niveau). Quels sont les trois qui ont le plus petit nombre de lettres et les trois qui ont le plus grand nombre de lettres (attention le tiret n'est pas une lettre) ?

2) La poignée de mains 4 *

Réponse : **Aucune (ou zéro) personne utilise sa main gauche dans la poignée de main de la photo.**

Solution(s).

On peut reproduire la situation avec un troisième élève qui joue le rôle de l'observateur en comparant son point de vue avec celui qui a pris la photo. Pour certains jeunes élèves, il peut être nécessaire de marquer les bras (G et D) des élèves-acteurs qui miment la poignée de main

Remarque(s) : *Il est important de continuer à travailler tout au long du cycle 2 les compétences spatiales –(se)repérer, (se)placer, (s')orienter, changer de point de vue... – travaillées au cycle 1. Elles sont essentielles dans la construction des compétences géométriques doivent être entretenues (cf. analyse dans cet ancien document d'accompagnement « [espace et géométrie au cycle 2 pp. 67-77](#)), analyse qui reste toujours pertinente.*

Prolongement : *Que se passe-t-il si on se donne ainsi la main et si on se regarde dans un miroir ?*

3) Dans le bon ordre 6 *

Réponse : **1432.**

Solution(s). Celui que l'on voit en entier est nécessairement le dernier (quatrième) replié donc c'est le triangle 2. Ensuite le triangle 3 cache une partie du triangle 4 et une partie du triangle 1, donc c'est le troisième qui est replié, etc.

Remarque(s) : *les décompositions-recompositions de figures sont essentielles en géométrie ; cependant elles se font souvent exclusivement par juxtaposition ; il peut être enrichissant de faire appréhender les figures en les décomposant par superpositions comme dans ce type de situations.*

Prolongement : *que se passe-t-il lorsqu'on replie des triangles équilatéraux, des carrés, des demi-cercles... transparents sur les côtés d'un carré, d'un hexagone régulier ?*

Rallye mathématique sans frontière Occitanie-Pyrénées



Cycle 2 : suite de la première manche

du mardi 24 novembre 2020



4) Combien de livres sur le bureau ? 8 *

Réponse : Il y a 14 livres en tout sur le bureau de Marin.

Solution(s). Sur la première photo, on voit 10 livres mais il y a aussi des livres plus bas sur le bureau ; on voit ces livres sur la deuxième photo mais attention, les livres du haut de la deuxième photo sont ceux du bas de la première, donc ils sont déjà comptés ; on ne doit donc rajouter que 4 livres au 10 livres de la première photo. Il y a donc 14 livres en tout sur le bureau de Marin.

Remarque(s) :

Il est important d'amener les élèves à distinguer le vu et le su, à distinguer signifiants et signifiés, à distinguer les concepts et objets de leurs représentations

« Ancrer les mathématiques au réel, afin d'améliorer la compréhension en résolution de problèmes.

Développer la perception des élèves sur les objets mathématiques qui nous entourent afin de susciter des questionnements mathématiques », tels sont les objectifs du site <https://www.mathsenvie.fr/> que l'on pourra consulter avec profit de la maternelle au lycée.

Prolongement :



Jean-François a pris cette [photo](#) dans sa salle de classe. Ce jour-là, trois élèves étaient absents mais tous les camarades de Jean-François présents dans la salle sont sur la photo. Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?

Remarque : pour la réponse, il ne faudra pas oublier Jean-François dans le décompte.

Rallye mathématique sans frontière Occitanie-Pyrénées



Cycle 2 : suite de la première manche

du mardi 24 novembre 2020



5) Dans la même rue 10 *

Réponse : **Karine est la voisine d'Isabelle.**

Hélène ne vit ni à côté de Karine ni à côté d'Isabelle ; or puisque les maisons se suivent, Hélène a au moins une voisine parmi les trois autres qui ne peut donc être que Floriane qui vit aussi à côté de Karine. On a donc K-F-H (ou H-F-K). Or Hélène ne vit pas à côté d'Isabelle, donc on ne peut avoir K-F-H-I (ou I-H-F-K). On a donc nécessairement I-K-F-H (ou H-F-K-I). Isabelle ne peut donc avoir qu'une seule voisine, Karine.

On peut modéliser la situation avec des objets déplaçables représentant les 4 maisons (ex. 4 ardoises avec chacun des quatre prénoms sur une ardoise) ; cette modélisation permet d'aboutir assez rapidement à une solution. On peut aussi représenter les maisons ou les emplacements des maisons :



K et F occupent deux places l'une à côté de l'autre et comme H et I ne sont pas voisines, K et F occupent les places centrales. Une fois K et F placées (K-F ou F-K), on place H de sorte qu'elle ne soit pas voisine de K. Il reste alors à placer I qui se retrouve voisine de K.

Autre démarche par exhaustion des cas : on examine tous les cas possibles en plaçant Hélène et Isabelle autour des deux voisines Karine et Floriane (soit du même côté, soit de part et d'autre).

? -K-F- ?	? -F-K- ?	
K-F-H-I	F-K-H-I	Impossible car Hélène ne vit pas à côté d'Isabelle
K-F-I-H	F-K-I-H	Impossible car Hélène ne vit pas à côté d'Isabelle
H-I-K-F	H-I-F-K	Impossible car Hélène ne vit pas à côté d'Isabelle
I-H-K-F	I-H-F-K	Impossible car Hélène ne vit pas à côté d'Isabelle
H-K-F-I	I-F-K-H	Impossible car Karine ne vit pas à côté d'Hélène
I-K-F-H	H-F-K-I	Il ne reste que ces deux dispositions

Remarque(s) :

Il est important d'outiller les élèves avec des modélisations potentielles multiples, ici la liste (ou ligne ou droite) orientée, dans d'autres problèmes il sera judicieux de mobiliser le diagramme en barre (parties-tout), dans d'autres un tableau à double entrée, dans d'autres l'expression d'un calcul... et de laisser le choix de la modélisation la plus appropriée à la charge de l'élève ; le choix de telle ou telle modélisation est une phase importante en résolution de problème.

On pourra faire remarquer aux élèves la symétrie de la relation « à côté ».

Ils pourront aussi remarquer qu'en résolution de problème, l'ordre de présentation des informations ne correspond pas toujours à leur ordre d'utilisation dans la résolution.

Il est souvent judicieux de reformuler les informations que l'on possède afin de les rendre plus congruentes avec les autres et/ou avec l'élément recherché. Il est aussi très utile d'inférer de nouvelles informations sur le complémentaire des éléments abordés dans l'assertion (en exploitant les négations des informations données dans l'énoncé).

Prolongement(s) : Dans une ruelle, il n'y a que quatre maisons habitées par Floriane, Hélène, Karine et Isabelle. Karine vit à côté de Floriane mais pas du même côté qu'Hélène. Ni Hélène, ni Floriane ne vivent à côté d'Isabelle. Quelle est (sont) donc la (les) voisine(s) d'Isabelle ?