

Quelques problèmes mathématiques pouvant être dit à l'oral :

1. Un bien étrange partage :

Deux hommes partent faire une randonnée pour la journée. Dans son sac, le premier a déposé deux pains fourrés aux dattes et aux noix. Le second a emporté pour sa part trois pains, également fourrés aux dattes et aux noix. Les deux hommes marchent, et l'heure du repas arrive. Arrive alors un homme qu'ils ne connaissent et qui a l'air perdu. Il l'est, effectivement. Comme il pensait partir se promener pour la matinée, il n'avait rien emporté pour manger et il était encore loin de chez lui. Les deux hommes lui proposent de partager leurs pains. Le partage se fait. Au moment de partir, le troisième homme dit aux deux autres que s'il n'a pas de quoi manger, il a par contre un peu d'argent qu'il tient à leur donner pour les remercier. Il leur laisse ainsi 5€, en leur disant de se les partager. Les deux hommes discutent. Le premier pense que le partage juste est 2,50€ chacun. Le deuxième (qui donc avait les trois pains), pense qu'il est juste qu'il récupère 3 € et que son compagnon ne récupère que 2€. Et vous, qu'en pensez-vous ?

2. Les cyclistes et la mouche :

Deux cyclistes sont séparés par une distance de 30km. Au même moment, les deux cyclistes partent l'un vers l'autre, à une vitesse constante de 15km/h. Une mouche qui se trouvait sur le nez du premier cycliste s'envole vers le deuxième cycliste au moment du départ. Elle vole pour sa part à 25 km/h et va sans arrêt du nez de l'un au nez de l'autre. Quand les deux cyclistes se rencontrent, combien la mouche a-t-elle parcouru de km ?

3. Réseau d'amis.

Parmi les élèves d'une classe, certains sont « amis » entre eux, d'autres pas. Convenons que si un élève A est ami avec un élève B, alors forcément B est ami avec A (la relation d'amitié est symétrique). Convenons également que l'on n'est pas ami avec soi-même (la relation d'amitié n'est pas réflexive). Quelle est la probabilité que deux élèves de la classe aient le même nombre d'amis ?

4. Les barreaux de l'échelle :

Une échelle à six barreaux pend le long du bord d'un bateau. Les barreaux sont espacés d'un pied. A marée basse, l'eau arrive au deuxième barreau en partant du bas. L'eau monte de deux pieds. A quel barreau arrive-t-elle ?

5. Les quatre 4 :

Avec quatre fois le chiffre 4 et les 4 opérations, sauriez vous écrire tous les nombres de 0 à 10 ?

6. Les dix nains et les lingots d'or :

Dix petits nains travaillent dans une mine d'or et fabriquent des lingots de 1kg. Le propriétaire de la mine s'aperçoit que l'un des nains le vole et prélève 1 g d'or sur chacun des lingots qu'il fabrique. Il dispose d'une balance avec laquelle il ne peut faire qu'une seule pesée. Pourra-t-il démasquer le coupable ?

7. La jeune fille et le roi :

Un roi vieux, riche et puissant convoite une jeune fille jeune, belle, et pauvre. Il la demande en mariage, elle refuse. Il lui propose alors le marché suivant :

« Sur le chemin où nous nous trouvons, et qui mène à mon merveilleux palais, se trouvent des cailloux blancs et des cailloux noirs. Je mettrai un caillou blanc dans une de mes mains, et un caillou noir dans l'autre, sans que tu puisses voir dans quelle main se trouve quel caillou, et tu choisiras une main au hasard. Si tu tombes sur le caillou blanc, tu es libre. Si tu tombes sur le caillou noir, tu m'épouses.

Le roi s'éloigne un peu et ramasse deux cailloux. Mais la jeune fille voit que le roi triche et prend deux cailloux noirs. A-t-elle un moyen d'échapper à son sort ?

8. Les 21 jarres de vin.

En paiement d'un travail qu'ils ont effectué, trois hommes reçoivent 21 jarres de vin identiques. Mais 7 sont pleines, 7 sont à demi pleines et 7 sont vides. Comment partager ces jarres de façon à ce que chacun reçoive le même nombre de jarres et la même quantité de vin ?

9. Les trois marins.

Un bateau qui venait de Ceylan et transportait une cargaison d'épices fut victime d'une violente tempête. L'embarcation aurait été démantelée par la furie des vagues sans le courage de trois marins qui, au milieu de la tourmente, manipulèrent les voiles avec une extrême dextérité. Voulant récompenser les vaillants matelots, le capitaine leur promit une prime, dont le total était compris entre 200 et 300 pièces d'or. Ces pièces d'argent furent placées dans un coffre pour que, le lendemain, au moment du débarquement, le quartier-maître les répartisse entre les trois valeureux compagnons.

Mais durant la nuit, l'un des marins se réveilla et décida de prendre tout de suite sa part. Sans rien dire à ses compagnons, il se rendit sur la pointe des pieds jusqu'au coffre, et divisa la somme en trois parts égales. Il s'aperçut alors qu'il y avait une pièce de trop. « A cause de cette pièce, se dit le marin, une bagarre risque d'éclater. » Il la jeta donc à la mer, et se retira, emportant sa part et laissant celle des deux autres.

Quelques heures plus tard, le deuxième marin se réveilla et eut la même idée. Il ouvrit le coffre, et divisa la somme qui s'y trouvait en trois parts égales. Comme il y avait encore une pièce de trop, il la jeta à la mer pour éviter les bagarres inutiles. Puis il s'en alla en emportant la part à laquelle il pensait avoir droit.

Le troisième matelot, ignorant complètement ce qu'avaient fait ses collègues avant lui, eut quelques heures plus tard la même idée. Il se rendit au coffre, compta les pièces, les partagea en trois parts égales et, comme il y en avait une de trop, la jeta dans la mer. Il prit la somme qu'il pensait lui revenir et retourna se coucher.

Le lendemain, lorsqu'ils arrivèrent à destination, le quartier-maître compta les pièces et les partagea en trois. Il y en avait encore une de trop, que le quartier maître garda comme

paiement de son travail. Aucun des matelots ne protesta. Mais vous qui avez entendu ce récit, sauriez vous dire combien il y avait de pièces au départ et quelle somme a finalement reçue chaque marin ?

10. Un étudiant intelligent.

Au temps d'avant les calculatrices, un garçon avait mal agi, et, pour le punir, ses maîtres lui demandèrent d'additionner tous les nombres de 1 à 999. Mais le garçon donna la réponse en quelques secondes. Comment a-t-il fait ?

11. Deux manières de procéder :

Les mêmes maîtres posèrent alors à l'étudiant le problème suivant : Pierre et Jacques choisissent au hasard un nombre entier entre 1 et 1000. Quelle est la probabilité pour que le nombre choisi par Pierre soit supérieur à celui choisi par Jacques ? Saurez vous trouver les deux calculs possibles, dont l'un est plus ingénieux que l'autre ?

12. L'âge des enfants :

Iskandar, une personne extrêmement intelligente, demanda un jour à son ami Kamar l'âge, en années, de ses trois enfants. Voici la conversation qui s'ensuivit :

Kamar : « Le produit de leur âge est 36 »

Iskandar : « Cela ne me suffit pas pour trouver leurs âges. »

Kamar : « Eh bien, le hasard fait que la somme de leur âge est égale à l'âge de ton fils. »

Iskandar : « Cela ne me suffit toujours pas. »

Kamar : « Ah ! j'oubliais : mon fils a un an de plus que ses deux sœurs ».

Iskandar : « Parfait ! maintenant je connais leurs âges ! ».

13. Les rangées de soldats :

Disposer 12 soldats sur 6 rangées, à raison de 4 soldats par rangée.

14. Les allumettes

Fabriquer 4 triangles équilatéraux avec 6 allumettes.

15. Le (nouveau) jugement de Salomon.

Deux femmes, Zélia et Hafida, se présentent un jour devant le roi Salomon, prétendant être chacune la mère du même enfant. L'enquête avait permis de déterminer :

- Que l'une ne mentait jamais
- Que l'autre mentait tout le temps
- Que l'une des deux était effectivement la mère de l'enfant.

Le roi Salomon demanda alors à Zélia : « Si l'on demandait à Hafida laquelle de vous est la mère de l'enfant, que répondrait-elle ? ». Zélia répondit : « Hafida dirait que l'enfant est à elle. » Qui est la mère de l'enfant ?

16. Les menteurs variables :

Dans l'océan pacifique existe une île, non encore découverte, sur laquelle chaque jour, chaque habitant, soit ment pendant toute la journée, soit dit la vérité pendant toute la journée. Un habitant peut mentir certains jours et dire la vérité les autres jours, mais pour toute la durée d'une journée, son comportement sera constant.

Prenons Erwan qui ne ment que les lundis et dit donc la vérité les autres jours de la semaine. Un jour il affirme :

« Aujourd'hui nous sommes lundi et je suis marié. ».

Etions nous lundi ?

Est-il marié ?

17. Une autre version :

Erwan a un frère, Diwan, qui ne ment que le jeudi. Un jour, un des deux frères dit :

« Demain, nous serons mardi ». Une semaine plus tard, il dit : « Je mentirai demain. »

Quel jour de la semaine était-ce ?

18. Désorientés :

Dans une galaxie lointaine, deux planètes seulement tournent autour du soleil : Oron, habitée par les Oroniens, et Seth, habitée par les Séthiens. Ces deux peuples sont doués d'une grande intelligence et capables de voyager d'une planète à l'autre. Le problème est que chaque fois qu'un habitant d'une planète atterrit sur une l'autre planète, il est totalement désorienté et toutes ses convictions s'avèrent fausses. Tout rentre dans l'ordre dès qu'il retourne chez lui. Un jour, un habitant d'une des deux planètes est convaincu qu'il est un Oronien en visite sur Seth.

Est-il Oronien ou Séthien, et sur quelle planète se trouve-t-il ?

19. Un essaim d'abeilles. (Problème hindou du mathématicien Bhaskara, extrait du livre « Lilavati » écrit en hommage à sa fille.)

Le cinquième d'un essaim d'abeilles butine des fleurs de Kadamba, le tiers d'entre elles butine des fleurs de Silanda, le triple de la différence entre ces deux nombres vole au-dessus d'une fleur de Krutaja, et une abeille erre seule, dans le ciel, attirée par le parfum d'un jasmin et d'un pandanus. Sauriez vous dire quel est le nombre total d'abeilles ?

20. La construction d'un pont :

Un jardin carré a dix mètres de côté. Il est traversé de long en large par une rivière de largeur 1 mètre, et qui passe à 6 mètres du bord du jardin. On veut construire un pont qui permette de traverser la rivière. Comment s'y prendre pour construire ce pont afin de pouvoir traverser le jardin en diagonale en effectuant le trajet le plus court possible ?