

Riddelicious

Des énigmes pour la route!

Le tram injuste

Énigme: Bob habite à Luxembourg-ville. Il a un ami à Findel et un autre dans le centre-ville. Pour leur rendre visite, Bob prend le tram à Kirchberg (soit en direction Findel, soit en direction du centre-ville). Le tram vient régulièrement et ponctuellement toutes les dix minutes pour chaque direction. Bob prend toujours le premier tram qui vient, indépendamment de la direction. Bob arrive à la station de tram chaque après-midi à un moment aléatoire. Il s'avère qu'il rend visite à son ami à Findel beaucoup plus souvent qu'à celui du centre-ville. Peux-tu imaginer pourquoi?

Le savais-tu? Luxembourg-ville est la capitale du Luxembourg. Un nouveau tram circule dans la ville: il passe par Kirchberg, le quartier des finances de la ville de Luxembourg, et il devrait dans le future aller jusqu'à Findel, où se trouve l'aéroport.

Solution: Cela est dû à l'horaire du tram ! Dans chaque direction, le tram arrive régulièrement et ponctuellement toutes les 10 minutes. Supposons, par exemple, que le tram vers le centre-ville arrive 1 minute après celui vers Findel. Alors toutes les 10 minutes il y a un intervalle d'une minute dans lequel le prochain tram va au centre-ville et il y a un intervalle de 9 minutes dans lequel le prochain tram va à Findel. Ainsi, il est beaucoup plus probable que Bob se rende à Findel.

Goûte le macaron!

Énigme: Il y a trois boîtes de macarons : l'une contient 2 macarons au citron, l'autre contient 2 macarons à la banane, et la dernière contient un macaron au citron et un à la banane. Les boîtes sont étiquetées pour leur contenu (CC, BB et CB) et tu sais que toutes les étiquettes sont incorrectes. Tu peux identifier correctement les boîtes en dégustant un seul macaron. De quelle boîte goûtes-tu le macaron?

Solution: Tu sais que les macarons dans la boîte CB ont la même saveur (vu que l'étiquette est incorrecte). Donc si tu en goûtes un, tu peux déterminer le contenu de cette boîte. Disons que tu goûtes un macaron au citron de la boîte CB. Alors, la boîte CB contenait 2 macarons au citron. Les deux macarons à la banane ne peuvent pas être dans la boîte B, ils doivent donc être dans la boîte C. Enfin, la boîte contenant 1 macaron de chaque saveur doit être la boîte B.

Si tu as goûté un macaron à la banane, tu trouves: la boîte CB contient 2 macarons à la banane, la boîte BB contient 2 macarons au citron, la boîte CC contient 1 macaron à la citron et 1 macaron à la banane.

Lion rouge ou doré

Énigme: Deux soldats en congé voient une veste aux couleurs nationales du Luxembourg dans une vitrine: c'est une pièce unique et ils la veulent tous les deux. Pour régler le problème, ils jouent un jeu avec 2 vestes noires avec un lion rouge sur le dos et 1 veste noire similaire avec un lion doré sur le dos:

Ils se positionnent avec le dos l'un vers l'autre et chacun d'eux met une veste avec les yeux fermés. Ils se retournent un par un, voient le dos de l'autre soldat et peuvent deviner si un lion rouge est sur leur propre dos ou pas : s'ils devinent correctement, ils gagnent, s'ils devinent incorrectement, ils sont hors du jeu, et ils devinent seulement s'ils sont à 100 % sûrs. Les deux soldats sont très intelligents et devinent dès qu'ils sont sûrs de ce qui est sur leur dos. Le premier soldat se retourne et ne dit rien. L'autre ne se retourne même pas et devine correctement. Quelle est la bonne affirmation du deuxième soldat?

Le savais-tu? Le lion rouge figure sur l'emblème national du Luxembourg.

Solution: Le premier soldat aurait pu dire « Lion rouge! » s'il y avait un lion doré sur la veste de l'autre soldat. Ainsi, le deuxième soldat est sûr d'avoir un lion rouge sur le dos.

Énigme (variation): Maintenant, il y a trois soldats en congé, 3 vestes noires avec un lion rouge sur le dos et 2 vestes noires similaires avec un lion doré sur le dos. Ils forment un cercle avec le dos tourné vers le centre et chacun d'eux met une veste avec les yeux fermés. Ils se retournent un par un, voient le dos des autres et peuvent deviner si un lion rouge est sur leur propre dos ou pas (comme dessus). Le premier soldat se retourne et ne dit rien. Pareil pour le second soldat. Le troisième ne se retourne même pas et devine correctement. Quelle est l'affirmation correcte du troisième soldat?

Solution: Le premier soldat aurait pu dire « Lion rouge! » s'il y avait deux lions dorés sur les vestes des autres soldats. Ainsi, le deuxième ou le troisième soldat a un lion rouge. Alors le deuxième soldat aurait pu dire « Lion rouge! » s'il y avait un lion doré sur la veste du troisième soldat. Ainsi, le troisième soldat est sûr d'avoir un lion rouge sur le dos.

Au comte Siegfried, s.v.p.?!

Énigme: Tu veux transmettre un message important au comte Siegfried sans déranger sa femme Melusina. Il y a deux portes identiques dans le château, gardées par deux gardes identiques: une porte mène au comte Siegfried et l'autre à Melusina. Tu peux seulement poser une question à l'un des gardes pour savoir où aller. Un garde dit toujours la vérité, l'autre ment toujours, et tu ne sais pas qui est qui. Quelle question poses-tu?

Le savais-tu? Il existe un conte sur Melusina et le comte Siegfried: Le comte Siegfried a rencontré Melusina à côté d'une rivière et est tombé amoureux d'elle. Il lui a demandé de l'épouser, et elle a accepté, mais sous une condition: elle veut être laissée seule pendant un jour de la semaine, qu'elle va passer dans la salle de bain. Le comte Siegfried a accepté cela et ils se sont mariés. Cet accord a parfaitement fonctionné, jusqu'au moment où le comte Siegfried est devenu trop curieux au sujet de ce que Melusina fait dans la salle de bain. Il a alors jeté un coup d'oeil par le trou de la serrure de la porte de salle de bains. Il a vu Melusina dans la baignoire, mais ses jambes étaient devenues une longue queue de poisson! Le comte Siegfried était si surpris qu'il a crié. Quand Melusina l'a entendu, elle a sauté par la fenêtre de la salle de bain et a disparu dans la rivière à côté du château. Le comte Siegfried ne l'a jamais revue.

Solution: Tu peux poser une question comme: «Si je demandais à votre collègue si la porte de gauche mène au comte Siegfried, aurais-je une réponse positive?»
Supposons que la porte de gauche mène au comte Siegfried. Si le garde, que tu demandes, dit la vérité, l'autre garde répondrait par la négative si la porte de gauche mène au comte Siegfried. Tu obtiens alors la réponse véridique «Non».
Si le garde, que tu demandes, ment, l'autre garde te répondra par l'affirmative si la porte de gauche mène au comte Siegfried. Tu obtiens alors le mensonge «Non».
Donc, les deux gardes répondront par «Non» si la porte de gauche mène au comte Siegfried. Suivant la même logique, les deux gardes répondront «Oui», si la porte de droite mène au comte Siegfried.
Par conséquent, «Non» signifie que tu dois prendre la porte de gauche, et «Oui» signifie que tu dois prendre la porte de droite.

De nombreuses cartes de visite

Énigme: Lors d'un grand événement de réseautage social dans l'abbaye de Neumünster, chaque participant échange des cartes de visite avec au moins une autre personne. Y a-t-il deux participants qui ont échangé des cartes de visite avec le même nombre de personnes?

Le savais-tu? L'abbaye de Neumünster est située à côté du fleuve Alzette dans la ville de Luxembourg. Elle est principalement utilisée comme lieu de manifestation.

Solution: Disons qu'il y a 100 participants : un participant échange des cartes de visite avec au moins 1 et au plus 99 personnes. Alors, chaque participant a un nombre d'échanges de 1 à 99. Donc, il y a 99 nombres possibles et 100 participants. Puisque 100 est supérieur à 99, au moins deux participants auront le même nombre, ce qui signifie qu'ils ont échangé des cartes de visite avec le même nombre de personnes.

Kettchen, Jos et le vin

Énigme: Tu as un canot à rames sur la Moselle. Tu dois transporter Kettchen, Jos et un tonneau de vin de l'autre côté de la rivière (une chose à la fois). Le problème est que Kettchen et Jos se disputent s'ils sont laissés seuls, et que Jos goûtera le vin s'il reste seul avec. Comment organises-tu les transports?

Le savais-tu? *Kettchen, Kettchen* est une chanson traditionnelle parlant d'une serveuse appelée Kettchen qui devait apporter plus de vin de la région de Moselle au Luxembourg, qui est célèbre pour son vin. Jos est un nom luxembourgeois courant.

Solution: Si tu évites des transports inutiles, tu as les deux options suivantes:
1) D'abord transporte Jos, puis transporte Kettchen. Ramène Jos et transporte le vin. Enfin, transporte Jos à nouveau.
2) D'abord transporte Jos, puis transporte le vin. Ramène Jos et transporte Kettchen. Enfin, transporte Jos à nouveau.

La cave à vin

Énigme: Tu travailles pour un vigneron dans la région de la Moselle. Un jour, un client veut acheter exactement 0,4 litre de ton vin exclusif et le plus cher. Cependant, tu n'as qu'une bouteille pleine de 0,8 litre, une carafe de vin de 0,5 litre vide et un verre de vin de 0,3 litre vide. En versant le vin d'un récipient à un autre, comment mesurer le vin pour le client avec seulement six transferts? Tu ne peux pas jeter de vin et il n'y a aucune marque sur le verre, la carafe ou la bouteille qui peut t'aider.

#	Etape	bouteille de 0,8l	carafe de 0,5l	verre de 0,3l
0		0,8l	0l	0l
1	Bouteille dans carafe	0,3l	0,5l	0l
2	Carafe dans verre	0,3l	0,2l	0,3l
3	Verre dans bouteille	0,6l	0,2l	0l
4	Carafe dans verre	0,6l	0l	0,2l
5	Bouteille dans carafe	0,1l	0,5l	0,2l
6	Carafe dans verre	0,1l	0,4l	0,3l

Solution:

Strëmp

Énigme: Tu as 10 « Strëmp » (chaussettes) bleues, 10 blanches et 10 rouges dans le même tiroir, toutes mélangées. Si tu prends des chaussettes du tiroir sans regarder, combien dois-tu en prendre pour être sûr que tu as une paire assortie?

Le savais-tu? Le bleu, le blanc et le rouge sont les couleurs nationales du Luxembourg.

Solution: Prendre trois chaussettes ne suffit pas, car les chaussettes peuvent toutes avoir des couleurs différentes. Il est suffisant de choisir quatre chaussettes, car il y a plus de chaussettes que de couleurs et il faut donc qu'une couleur se répète.

Le Péckvillchen lourd

Énigme: Il y a 3 Péckvillecher optiquement identiques et l'un d'eux est un peu plus lourd que les autres. En utilisant une balance à plateaux, quel est le plus petit nombre de pesées nécessaires pour identifier le Péckvillchen lourd?
Et s'il y avait 4 Péckvillecher? Et s'il y avait 9 Péckvillecher?

Le savais-tu? Les Péckvillecher sont des petites sculptures d'oiseaux en argile avec lesquelles tu peux siffler. Il y a une fête autour des Peckvillecher chaque lundi de Pâques appelée Emaischen. Elle a lieu principalement à Luxembourg-ville et à Nospelt, un petit village.

Solution: Pour 3 Péckvillchen, tu n'as besoin que d'une seule pesée:
Prends 2 Péckvillchen et mets les sur la balance. Si l'un des deux Péckvillchen est plus lourd, alors c'est le Péckvillchen lourd. Si les deux Péckvillchen ont le même poids, alors le Péckvillchen lourd est le troisième oiseau.
Pour 4 Péckvillchen, tu as deux options pour la première pesée:
1. Si tu mets deux Péckvillchen sur la balance (un de chaque côté) et ils ont un poids identique, tu n'as aucune information sur les deux autres, et chacun des deux pourrait être le Péckvillchen lourd.
2. Si tu mets quatre Péckvillchen sur la balance (deux de chaque côté), alors le Péckvillchen lourd est l'un des deux Péckvillchen dans la paire la plus lourde, mais tu ne sais pas lequel. Tu as donc besoin d'au moins 2 pesées. En fait, 2 pesées suffisent:
Avec la première pesée, tu peux exclure deux Péckvillchen légers. Il te reste encore deux Péckvillchen et avec une seconde pesée tu détermines lequel est le Péckvillchen lourd.
Pour 9 Péckvillchen, 2 pesées suffisent:
Mets 6 Péckvillchen sur la balance (trois de chaque côté).
Si un côté est plus lourd, le Péckvillchen lourd fait partie de ces trois Péckvillchen. Si aucun côté n'est plus lourd que l'autre, le Péckvillchen lourd est parmi les trois Péckvillchen qui ne sont pas sur la balance.
Avec une pesée supplémentaire, tu peux trouver le Péckvillchen lourd.

La poignée de main du Grand-Duc

Énigme: Pour la fête nationale luxembourgeoise, le Grand-Duc donne un grand banquet. Tous les participants serrent la main d'au moins une autre personne et se serrer la main soi-même ne compte pas. Explique pourquoi l'affirmation suivante est correcte:
Le nombre de personnes se serrant la main un nombre impair de fois est pair.

Le savais-tu? Le Grand-Duc du Luxembourg est le chef d'État monarchique luxembourgeois. De nos jours, il remplit simplement un rôle de représentation. La fête nationale luxembourgeoise a lieu le 23 juin et est toujours célébrée avec un grand feu d'artifice la veille.

Solution: Appelons E l'ensemble des personnes ayant fait jusqu'à présent un nombre pair de poignées de main, et appelons O l'ensemble des personnes ayant fait jusqu'à présent un nombre impair de poignées de main. Si deux personnes de E se serrent la main, elles se déplacent toutes les deux vers O (le nombre de personnes d' O se serrent la main, elles se déplacent toutes les deux vers E (le nombre de personnes dans O diminue de 2). Si une personne de E et une personne de O se serrent la main, alors ils changent de groupes (le nombre de personnes dans O reste le même). Ainsi, le nombre d'éléments de O reste le même ou augmente / diminue de 2. Puisqu'au début (avec zéro poignée de main) le nombre d'éléments de O est zéro, ce nombre est toujours pair.

La reine de la Gënz

Énigme: Chaque lundi de Pentecôte, une reine de la Gënz est élue au Gënzefest. Cette année, le président en charge de l'élection fait asseoir les cinq derniers candidats à une table ronde, où les places sont numérotées de 1 à 5 dans un ordre circulaire. Le président dit au candidat à la place 1, « Reste. » Ensuite, le président se déplace vers le candidat à la place 2 et dit « Quitte. » (et le candidat quitte). Le président continue ainsi: numéro 3 reste, numéro 4 quitte, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un seul candidat. Quelle place devrais-tu choisir au début pour devenir reine de la Gënz si tu connais à l'avance la procédure de sélection fait par le président?

Le savais-tu? Le Gënzefest est un défilé organisé à Wiltz, également connue comme la capitale du nord du Luxembourg, en honneur de la Gënz, un arbuste à fleurs jaunes particulièrement abondant dans les collines de cette région.

Solution: Tu devrais choisir la place Nr. 3!
Analysons la procédure:
Nr. 1 reste. Nr. 2 quitte. Nr. 3 reste. Nr. 4 quitte. Nr. 5 reste.
Après le premier tour, seulement numéro 1, 3 et 5 sont encore là. Nous continuons.
Nr. 1 quitte. Nr. 3 reste. Nr. 5 quitte.
Après le deuxième tour, seulement numéro 3 est encore là et devient reine de la Gënz.

Références

Tous les énigmes sont des variations d'énigmes mathématiques classiques: ils sont mis dans un contexte luxembourgeois, avec des explications supplémentaires.

- [1] Pour *Le tram injuste*, *Le Péckvillchen lourd*, *Strëmp*, *Au comte Siegfried*, *s.v.p.?!* et *Goûte le macaron!* : Gardner, Martin. (1994) *My best mathematical and logic puzzles*. New York: Dover Publications, Inc. et Gardner, Martin. (1986) *Entertaining mathematical puzzles*. New York: Dover Publications, Inc.
- [2] Pour *Kettchen*, *Jos et le vin* : Alcuin. (9^{ième} siècle) *Propositiones ad Acuendos Juvenes*, voire aussi : Fox, goose and bag of beans puzzle, https://en.wikipedia.org/wiki/Fox,_goose_and_bag_of_beans_puzzle (consulté le 1 mai 2018).
- [3] Pour *La cave à vin* : GeeksForGeeks. *Puzzle | Measure 4L using given 3 buckets*. <https://www.geeksforgeeks.org/puzzle-measure-4l-using-given-3-buckets/> (consulté le 1 mai 2018).
- [4] Pour *La poignée de main du Grand-Duc* et *De nombreuses cartes de visite* : MATHEMATICS. *"In a party people shake hands with one another"*. <https://math.stackexchange.com/questions/2099740/in-a-party-people-shake-hands-with-one-another> (consulté le 1 mai 2018).
- [5] Pour *La reine de la Gënz* : The Math Forum. *Knights of the Round Table*. Ask Dr. Math (1998). <http://mathforum.org/library/drmath/view/55862.html> (consulté le 1 mai 2018).
- [6] Pour *Lion rouge ou doré* : Coldwell, Nigel. *Answer to Riddle # 12: Three Men and Red & Blue Hats*. A Collection of Quant Riddles With Answers. <http://puzzles.nigelcoldwell.co.uk/twelve.htm> (consulté le 1 mai 2018).