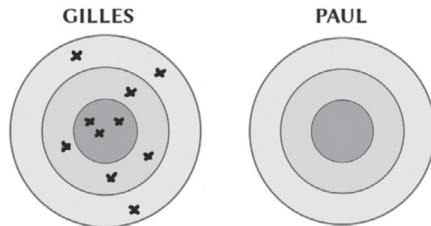


A1: LE TIR À L'ARC



Aux entraînements du tir à l'arc les archers visent une cible ayant 3 zones. La première zone, celle du centre, rapporte 5 points, la deuxième rapporte 3 points puis la troisième 2 points. Sur la cible de Gilles sont visibles ses 10 tirs. Paul a eu le même nombre de points mais deux de ses 10 lancers n'ont pas atteint la cible. Place les tirs de Paul dans les bonnes zones.



Bonus:

1. Gérard vient d'atteindre 10 fois la cible et a obtenu 37 points. Dans quelles zones se trouvent ses tirs?
2. Julie a elle aussi obtenu 37 points. Combien de fois au moins a-t-elle atteint la cible?

A2: DRÔLE DE RÉSULTAT



Thanasis et Zoé lancent chacun trois dés à six faces numérotées de 1 à 6.

«Même somme !», remarque Thanasis.

«Oui mais moi j'ai un produit de 15 alors que toi tu as un produit de 12», répond Zoé.

Déterminer les nombres obtenus sur chacun des 6 dés.



Bonus:

1. Théodora lance trois dés et obtient une somme de 12. Quels sont les produits obtenus possibles?

2. Les dés de Marie sont de trois couleurs différentes: un bleu, un vert, un rouge. De combien de façons peut-elle obtenir une somme de 10?

A3: LE GRAND ESCALIER



Le grand escalier porte bien son nom mais il a moins de 70 marches. En sautant ses marches de trois en trois ou de quatre en quatre il reste toujours deux marches au dernier saut. On peut par contre grimper tout l'escalier en sautant les marches de cinq en cinq.

Combien de marches a le grand escalier?



Bonus:

- 1. Jeanne monte les marches de la place 4 à 4 et au dernier saut il lui en reste 3. Combien de marches aura le dernier saut d'Irène qui monte ces marches 2 à 2?*
- 2. Chez Orestis on peut monter l'escalier en sautant les marches de 2 en 2 mais il reste une marche si on monte de 3 en 3. Que se passera t-il si on monte l'escalier en sautant les marches de 6 en 6?*

A4: LE PODIUM



Caroline prépare les bouquets de tulipes pour les athlètes montant sur le podium. Pour cela, le fleuriste lui a livré plus de 40 tulipes. Après avoir fait autant de bouquets de sept tulipes que possible elle constate qu'il lui reste autant de fleurs non utilisées que de bouquets déjà réalisés.



Combien de tulipes lui a livré le fleuriste?

Bonus:

- 1. Tristan vient de recevoir 21 tulipes jaunes et 14 tulipes rouges. Il souhaite faire un maximum de bouquets identiques en utilisant la totalité des tulipes. Combien peut-il en faire et quelle sera la composition de chaque bouquet?*
- 2. Florence préfère les roses. Elle en a commandé 120 au total, de trois couleurs différentes (60 roses, 36 rouges et 24 jaunes). Quel nombre de bouquets identiques peut-elle faire?*



Le nombre 2024, année des Jeux Olympiques (JO) de Paris, est un nombre ayant plusieurs particularités mathématiques. L'une de ses propriétés est d'être divisible par la somme de ses chiffres, ce qui le fait appartenir à la catégorie des nombres harshad.

$$2+0+2+4=8$$

Sachant que les JO se déroulent tous les quatre ans, quelles seront les trois prochaines années de Jeux Olympiques ayant cette même propriété?

Bonus:

1. On dit qu'un nombre est parfait s'il est divisible par la somme de ses diviseurs stricts. Parmi les nombres suivants lesquels sont parfaits?

4, 6, 10, 28, 500

2. Deux nombres sont dits amicaux lorsque chacun est égale à la somme des diviseurs stricts de l'autre. Montrer que 220 et 284 sont des nombres amicaux.

A6: LE JEU DE LA COURSE



Au jeu de la course deux joueurs lancent chacun 4 dés à 4 faces numérotées de 1 à 4 afin d'avancer. Chaque joueur calcule alors le produit de ses 4 nombres. Si les deux produits sont différents alors celui ayant le plus grand produit avance d'autant de cases que la somme des nombres obtenus sur ses 4 dés.

Si les produits sont égaux alors le joueur ayant la plus grande somme avance d'autant de cases que la somme des nombres obtenus sur les 8 dés!

Si les lancers sont identiques ils relancent les dés.

Lors d'une partie entre Alice et Aurélien, Alice a avancé de 23 cases d'un coup!

ALICE			
AURELIEN			

Quels étaient les nombres obtenus sur les dés de chaque joueur?

Bonus:

- 1. Alice et Aurélien reprennent le même jeu avec 3 dés au lieu de 4. Cette fois-ci Aurélien avance de 22 cases. Quels étaient les nombres obtenus par les deux joueurs?*
- 2. En gardant les mêmes règles mais avec 5 dés, de combien de cases au maximum peut avancer un joueur?*

A7: LES DÉS



Ourania dispose de trois dés à six faces numérotées de 1 à 6. L'un est jaune (J), le deuxième vert (V) et le troisième rouge (R). Elle les lance simultanément puis multiplie alors les nombres obtenus sur les dés (J) et (V) ainsi que les nombres obtenus sur les dés (V) et (R). Elle obtient alors deux nombres qu'elle multiplie entre eux et annonce le résultat: 90.



Sachant de plus que le dé (J) a un résultat inférieur au dé (V), quels nombres a fourni chacun des dés?

Bonus:

1. Ourania relance les 3 dés et effectue les mêmes calculs. Elle obtient alors 36. Quels sont tous les lancers possibles?
2. Elle se décide de rendre le jeu plus compliqué en ajoutant un dé bleu (B). Elle calcule les 3 produits $J \times V$, $V \times R$, $R \times B$ et obtient ainsi 3 nombres qu'elle multiplie entre eux. Elle obtient 360. Quels sont tous les lancers possibles?

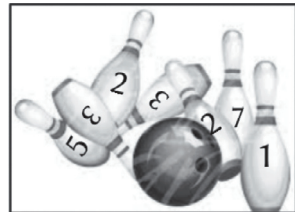
A8: AU BOWLING



*Sept quilles portent les nombres 1; 2; 2; 3; 3; 5 et 7.
A chaque lancer de la boule le nombre de points obtenus est égal à la somme des nombres se trouvant sur les quilles tombées. On lance deux boules sans lever les quilles tombées au premier lancer puis on multiplie les points obtenus aux deux lancers pour obtenir son score.*

Jean a obtenu un score total de 33 points et deux quilles sont restées debout.

Quels nombres portent les quilles qui ne sont pas tombées après ses deux lancers?



Bonus:

- 1. Lors d'une deuxième tentative Jean obtient 104 points en ne laissant qu'une seule quille debout. Quelle est cette quille?*
- 2. Quel est le plus grand nombre de points qu'un joueur puisse obtenir?*

A9: LE CODE SECRET



*Athéna utilise un code secret pour son cadenas.
Pour ne pas l'oublier elle a remarqué que son code était le
plus grand nombre à quatre chiffres dont la somme des
chiffres de la somme des chiffres est 3.*

9999 ?

Quel est ce nombre?

Bonus:

- 1. Pour rendre le code plus difficile Athéna utilise un cadenas à 5 chiffres. Son code est alors le plus petit nombre dont la somme des chiffres de la somme des chiffres est 10. Quel est ce nombre?*
- 2. Encore une fois pour élever la sécurité elle utilise maintenant un cadenas à 6 chiffres et pour code le plus grand nombre dont la somme des chiffres de la somme des chiffres est la plus grande possible. Quel est ce nombre?*

A10: LES 20 LAMPES



Giorgos se trouve devant 20 interrupteurs numérotés de 1 à 20. Ces interrupteurs permettent d'allumer ou d'éteindre 20 lampes, elles aussi numérotées de 1 à 20. Initialement toutes les lampes sont éteintes. Giorgos appuie sur l'interrupteur 1 et sur tous les interrupteurs de nombre multiple de 1, ainsi toutes les lampes s'allument. Puis il appuie sur l'interrupteur 2 et sur tous les interrupteurs de nombre un multiple de 2 (ces lampes s'éteignent alors). Puis il continue avec l'interrupteur 3 et les multiples de 3 et ainsi de suite jusqu'à l'interrupteur 20.



Quelles lampes seront allumées à la fin de cette démarche?

Bonus:

- 1. Giorgos reprend cette démarche avec 50 interrupteurs et 50 lampes. Quelles lampes seront allumées à la fin de cette démarche?*
- 2. En reprenant avec 500 interrupteurs et 500 lampes Giorgos affirme que la lampe numéro 289 restera allumée. Est-ce vrai?*