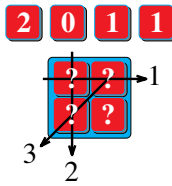


25^e Championnat des Jeux Mathématiques et Logiques - Quarts de finale individuels

1 - LES QUATRE JETONS

Mathias dispose de quatre jetons portant les chiffres 2, 0, 1 et 1.

Il les dispose dans une boîte carrée de façon qu'en additionnant les valeurs des jetons d'une ligne, d'une colonne et d'une diagonale, on trouve 1, 2 et 3 comme l'indique le dessin.



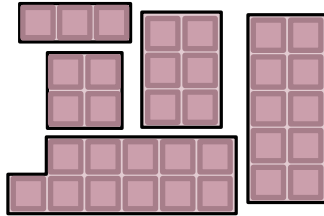
Retrouver la place de chaque jeton.

2 - CHOCOLAT

Mathilde a invité Mathias et Matthieu à goûter.

Elle dispose de cinq morceaux de chocolat de 3 carrés, 4 carrés, 6 carrés, 10 carrés et 11 carrés.

Sans casser aucun morceau, elle donne le même nombre de carrés à Mathias et à Matthieu, et elle mange les carrés restants.



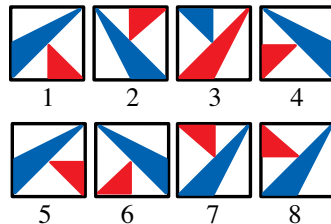
Combien Mathilde a-t-elle mangé de carrés de chocolat ?

3 - LE BLASON DE MATHIAS

Mathias a réalisé le blason ci-contre sur une face d'une feuille de carton :



Il le tourne d'un demi-tour (le bas se retrouve en haut et le haut en bas), il le fixe sur son armure de chevalier, puis il se regarde dans une glace.



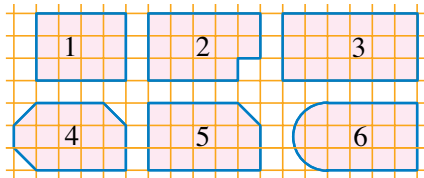
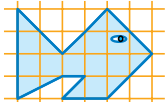
Quel dessin correspond à ce qu'il voit dans la glace ?

4 - PALINDROME

On écrit les dates sous la forme « jjmmaaaa » (par exemple 01092010 pour le 1er septembre 2010). Le 1^{er} février 2010 s'est écrit 01022010. Un tel nombre, qui se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche, est un nombre palindrome.

Quelle sera la prochaine date palindrome ?

5 - LE POISSON



L'une des six formes ci-dessus occupe une surface équivalente à celle du poisson. Laquelle ?

6 - L'ÂGE DE MATHIAS

Mathias a deux soeurs plus jeunes que lui. Le produit des âges des trois enfants est égal à 396 et la somme de ces âges est égale à 23.

Quel est l'âge de Mathias ?

7 - LES TIMBRES

Mathilde dispose des six timbres représentés ci-contre (3



ludos, 3 ludos, 5 ludos, 5 ludos, 9 ludos et 9 ludos).

En utilisant au maximum quatre de ces timbres, elle peut réaliser toutes les sommes de 8 ludos à 26 ludos sauf une. Laquelle ?

8 - AU MUSÉE

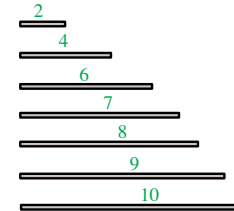
Le père de Garance est gardien au musée de Maths-ville. En 2010, il aura travaillé uniquement les jours dont le numéro (dans le mois) est pair, ainsi que tous les mercredis et tous les samedis.

Combien de jours successifs aura-t-il travaillé, au maximum ?

9 - LES SEPT BAGUETTES

On utilise ces sept baguettes (dont les longueurs en centimètres sont indiquées sur le dessin) en les disposant bout à bout pour dessiner un rectangle.

Quelle est la longueur de ce rectangle ?



10 - LES TRENTE SEGMENTS

Mathilde trace trente segments distincts sur une feuille de papier et on compte le nombre de points qui sont l'extrémité d'au moins un segment.

Combien de points Mathilde trouvera-t-elle, au minimum ?

11 - LES CENT MULTIPLES

Mathilde écrit sur des étiquettes les cent premiers multiples non nuls de 2010 en toutes lettres : deux-mille-dix, quatre-mille-vingt, six-mille-trente, ...

Elle classe ensuite ces étiquettes par ordre alphabétique.

Quelle sera sa première étiquette (on écrira la réponse en chiffres) ?

12 - QUELLE HEURE EST-IL ?

Il est entre 10 h 15 et 10 h 30. Sur la pendule qui fonctionne parfaitement, l'aiguille des heures et celles des minutes sont rigoureusement alignées.

Quelle heure est-il, exactement ?

On arrondira, si besoin est, à la seconde la plus proche.

13 - BON JEU !

Dans ce cryptarithme, chaque lettre remplace un chiffre de 0 à 9. Deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents et aucun nombre ne commence par un zéro.

Combien vaut MATH, au maximum ?

$$\begin{array}{r} 2011 \\ + \text{BON} \\ + \text{JEU} \\ \hline = \text{MATH} \end{array}$$

14 - QUI PERD TRIPLE

Anatole, Béatrice et Camille jouent au jeu suivant.

Chacun a devant lui une pile de pièces d'un euro. A chaque tour du

jeu, chaque joueur lance un dé de façon à déterminer un perdant du tour (on suppose qu'il y a toujours un perdant). Le perdant doit alors donner des pièces d'un euro à chacun des autres joueurs de façon à tripler la somme que ce joueur avait devant lui. S'il ne peut le faire, la partie s'arrête et les pièces qu'il lui restait sont réparties entre les deux autres joueurs. Exemple :

Anatole	Béatrice	Camille	
150	4	2	Anatole perd
138	12	6	Béatrice perd ; fin de la partie.

A un moment du jeu, Anatole a devant lui 243 euros, Béatrice 81 euros et Camille 3 euros.

Combien de fois chacun des joueurs a-t-il lancé les dés, au maximum ?

15 - HUIT EN DEUX

Julien possède huit jetons numérotés de 1 à 8. Il les répartit en deux tas comportant chacun au moins deux jetons.

Aucun numéro n'est égal à la moyenne des numéros de deux autres jetons du même tas.

Donnez, dans l'ordre croissant, les numéros des jetons du tas qui ne contient pas le 1.

16 - UN HOMME À LA MER

Deux bateaux, l'Albatros et le Bikini, se déplacent sur un plan d'eau à la vitesse de 35 km/h. Ils suivent deux droites différentes qui sont perpendiculaires. Ils se dirigent vers leur point de concours.

L'albatros se trouve à 6,5 km de ce point, et le Bikini à 24 km.

Un homme veut plonger de l'Albatros pour nager vers le Bikini à la vitesse de 1,5 km/h.

Dans combien de minutes devra-t-il plonger afin de nager le moins longtemps possible ? Vous répondrez en arrondissant au plus près et, si nécessaire, vous prendrez $\sqrt{2} = 99/70$.

17 - L'ÂGE DE MATT USALEM

Matt Usalem est un grand-père de plus de 80 ans (mais de moins de 150 ans). Aujourd'hui, il peut dire à ses deux petits enfants, qui ont des âges différents :

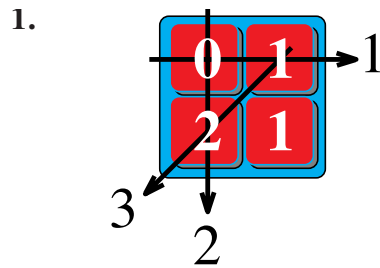
« Le produit de nos trois âges est égal à la somme des carrés de nos âges ».

Quel est l'âge de Matt Usalem ?

18 - LA FORÊT DE TRIENA

La forêt de Triena est un triangle presque équilatéral, dont les côtés ont pour longueurs trois nombres entiers consécutifs de mètres. Cette forêt est traversée par une route qui suit la hauteur relative au côté moyen du triangle et dont la longueur est également un nombre entier de mètres plus grand que 2010 mètres.

Quelle est, au minimum, l'aire de la forêt exprimée en mètres carrés ?



2. Mathilde mange **6 carrés** ($11 + 3 = 10 + 4$) ou **14 carrés** ($10 = 6 + 4$).

3. Le dessin n° 5.

4. Le 11 février 2011 : **11022011**.

5. La forme n° 5.

6. Mathias a **11 ans** (et ses deux soeurs jumelles 6 ans).

7. Il est impossible de réaliser **25 ludos**.

8. **3 jours consécutifs** (par exemple le vendredi 30 mars, le samedi 1er avril et le dimanche 2 avril 2010).

9. **3 solutions : 13, 14, 17**.

10. **9 points**

11. **152 760**.

12. **10 h 21 min 49 s**.

13. **3764**

14. **11 lancers de dés**

1 ; 73 ; 253 ou 219 ; 73 ; 35 ou 1 ; 291 ; 35

3 ; 219 ; 105

9 ; 3 ; 315

27 ; 9 ; 291

81 ; 27 ; 219

243 ; 81 ; 3

75 ; 2433 ; 9

225 ; 75 ; 27

21 ; 225 ; 81

63 ; 21 ; 243

189 ; 63 ; 75.

15. **3 solutions : 2367, 2457 ou 3478**.

16. **12 minutes**.

17. **87 ans ou 102 ans**.

18. **3 161 340**.