

Calendrier de l'Avent Mathématique



Voici 24 petites énigmes pour patienter jusqu'à Noël.

Vous pouvez y répondre seul ou par groupe de 3 élèves maximum.

Vous trouverez des bulletins réponses à la vie scolaire ainsi que le récapitulatif des énigmes.

Pour chaque énigme, seule la réponse est attendue.

La date limite pour la remise de vos bulletins est fixée au vendredi 17 décembre.

Des récompenses sont prévues pour les meilleurs scores.

Bonne chance à tous !



Un gâteau pèse 900 g. Diana le coupe en quatre morceaux inégaux. Le gros morceau pèse autant que les trois autres réunis. Combien pèse ce gros morceau ?



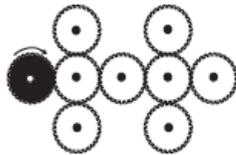
Les points P, Q, R et S sont alignés dans cet ordre. PR = 15 cm, QS = 12 cm et PS = 20 cm. Combien mesure QR ?



Au camps de vacances, 7 enfants mangent des glaces tous les jours, 9 en mangent un jour sur deux et les autres n'en mangent jamais. Hier, 13 enfants ont mangé des glaces. Combien d'enfants ont mangé une glace aujourd'hui ?



On fait tourner la roue noire dans le sens des aiguilles d'une montre. Combien de roues blanches tourneront dans le même sens que la roue noire ?



Dans ce carré, chaque rangée horizontale ou verticale contient tous les nombres de 1 à 5. Complétez ce carré.

1			5
	3		1
4			
	1		4
3		2	1



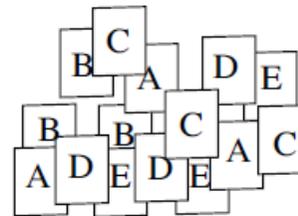
A l'aide de ces cinq jetons, formez un nombre multiple de 2021.



Dans sa tirelire, Mathilde a 10 pièces de 2 euros et 15 pièces de 1 euro. Elle décide d'acheter un jeu qui coûte 17 euros. De combien de façons différentes peut-elle payer le jeu avec des pièces de sa tirelire ?



Aline joue à un jeu où il faut éliminer trois cartes qui portent la même lettre en même temps, sans soulever d'autres cartes. Dans quel ordre pourrait-elle éliminer ce paquet de cartes ?



Mathias possède 5 gommettes rouges et 4 gommettes bleues, toutes rondes et exactement de la taille des disques du dessin. Il doit coller précisément chaque gommette sur un disque blanc de telle sorte que :



- aucune gommette bleue ne touche une autre gommette bleue ;
- chaque gommette rouge touche au moins une autre gommette rouge. Combien de gommettes rouges ne toucheront aucune gommette bleue ?



Lisa s'amuse à faire la somme des nombres de 1 à 21 et constate que le nombre obtenu possède huit diviseurs. Quel est le plus petit nombre possédant exactement 8 diviseurs ?



Mathilde a choisi trois nombres à 1 chiffre. Elle les a multipliés et a obtenu 135. Quel résultat aurait-elle obtenu si elle les avait additionnés ?

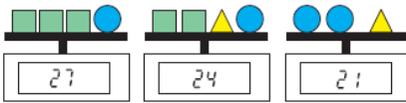


Un sac de farine pèse les trois quarts d'un sac de sucre, qui pèse 2 kg de plus qu'un sac de farine. Combien pèse un sac de farine ?



Joe Aillé fabrique des bijoux.

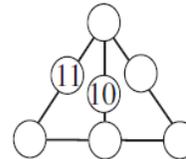
Il pèse des pierres précieuses. Deux pierres ayant la même forme ont le même poids.



Les trois balances indiquent respectivement 27 g, 24 g et 21 g. Quelle est la masse en grammes de chaque sorte de pierre ?



Les sept disques de ce triangle doivent contenir les nombres de 5 à 11 de telle sorte que la somme des nombres de chaque alignement de trois nombres soit toujours égale à 22. Les nombres 10 et 11 sont déjà placés. A vous de placer les autres.



Alex possède un cadenas dont le code de 4 chiffres, noté ABCD, est tel que :

- A est le double de B ;
- la somme de B et C est égale à 13 ;
- la somme de A et B est égale à la somme de C et D.

Quel est le code de ce cadenas ?



Le nombre 2022 possède une propriété remarquable : lorsqu'on élève son « retourné » au carré, on obtient le « retourné » de son carré : $2022 \times 2022 = 4\ 088\ 484$ et $2202 \times 2202 = 4\ 848\ 804$.

Mathias a trouvé un nombre plus petit que 2022, différent de son retourné, ayant la même propriété et dont la somme des chiffres est également égale à 6.

Trouvez ce nombre.



Dans ces deux additions, on n'utilise que les chiffres de 1 à 6 qui sont remplacés par des lettres. Un même chiffre est toujours remplacé par la même lettre et une même lettre remplace toujours le même chiffre.

Si $b = 6$, que vaut *café* ?

$$\begin{array}{r} a\ b \\ +\ c \\ +\ d \\ \hline =\ \acute{e}f \end{array} \qquad \begin{array}{r} f\ \acute{e} \\ +\ b \\ +\ d \\ \hline =\ c\ a \end{array}$$



Dans une loterie, on a vendu mille tickets numérotés de 000 à 999. On tire au sort un numéro : 205, et le numéro 205 gagne le gros lot. Les cinq numéros 025, 052, 250, 502 et 520 gagnent un second lot. Enfin, tous les autres numéros ayant exactement deux chiffres différents en commun avec le numéro 205 obtiennent un lot de consolation.

Combien de numéros auront un lot de consolation ?



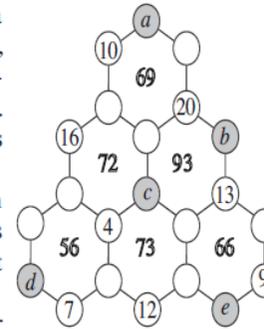
Sur l'étiquette d'une boîte d'élastiques (circulaires), il est écrit poids : 81g ; 3 dimensions différentes.
 Les trois périmètres des élastiques sont respectivement égaux à 12 cm, 20 cm et 25 cm, et les poids des élastiques sont proportionnels à leurs longueurs.
 Dans la boîte, il y a le même poids total de chaque sorte d'élastiques, chaque élastique pesant moins de 1 g, mais plus de 0,3g.
Combien y a-t-il d'élastiques de 12 cm dans cette boîte sachant qu'il y a plus de 100 élastiques au total ?



Sophie avait écrit les nombre de 1 à 22 dans les 22 disques de la figure, mais Adélaïde, la grande soeur énervante, en a effacé quatorze.
Retrouvez la position des nombres effacés sachant que :

- chaque nombre écrit au centre d'un hexagone représente la somme des nombres placés aux sommets de cet hexagone ;
- deux disques directement reliés par un segment ne contiennent jamais deux entiers consécutifs.

Quelles sont les valeurs des entiers a, b, c, d et e ?



L'âge de Dominique est un nombre premier plus petit que 100.
 Si on lit cet âge de droite à gauche, on a encore un nombre premier (qui peut être le même). Si on additionne tous les nombres premiers strictement inférieurs à l'âge de Dominique, on obtient un nombre divisible par cet âge.
Quel est l'âge de Dominique ?



Trouver deux nombres relatifs, tels que l'un soit le double de l'autre et que si on ajoute 4,8 à chacun de ces nombres, on trouve deux résultats opposés.



Lou Anne s'entraîne pour devenir championne cycliste. Chaque semaine, elle parcourt 23 km de plus que la semaine précédente. A la fin de la sixième semaine, elle a parcouru en tout 837 km. Combien a-t-elle parcouru de km la première semaine ?



J'ai deux fois l'âge que tu avais quand j'avais l'âge que tu as.
 Quand tu auras l'âge que j'ai, nous aurons à nous deux 63 ans.
Quel âge avons-nous ?