

Euromath 2019 - Epreuve individuelle

21. Le nombre de Mathilde

123456789

Effacez le moins de chiffre(s) possible pour que le nombre formé par les chiffres restants soit divisible par 19.

chiffres effacés :

22 - Que des 1 !

Quel est le plus grand nombre que l'on puisse écrire en utilisant 19 chiffres « 1 », des signes d'addition et de multiplication et des parenthèses ?

Vous ne devrez pas utiliser de nombres à plusieurs chiffres tels que 11, 111, etc...

réponse :

23 - La 2019^{ème}

La première ligne du tableau contient les quatre chiffres 2, 0, 1 et 9.

La deuxième ligne, contient les chiffres des unités des trois nombres $2+0$, $0+1$ et $1+9$, c'est-à-dire 2, 1 et 0.

La troisième ligne contient les chiffres des unités des quatre nombres $0+2$, $2+1$, $1+0$ et $0+0$, c'est-à-dire 2, 3, 1 et 0. On continue ensuite en alternant des lignes de quatre et de trois chiffres. **Quels seront les chiffres de la 2019^e ligne ?**

réponse :

24 - Des carrés dans tous les sens !

Placez six nombres entiers strictement positifs dans les cases du tableau de telle sorte que :

- les six nombres soient tous différents ;
- la somme des nombres d'une ligne soit toujours le carré d'un nombre entier ;
- la somme des nombres d'une colonne soit toujours le carré d'un nombre entier ;

Quelle sera la valeur du plus grand des six nombres, au minimum ?

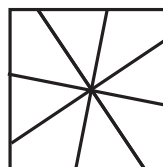
réponse :

25 - Le partage du gâteau

Lors d'un anniversaire, on partagé un gâteau carré en huit parts en donnant quatre coups de couteau passant par le centre du carré et faisant entre eux des angles de 45° . Le gâteau pèse 500 grammes. Arthur se plaint que sa part est plus petite que celle de Léa.

Quelle est, au maximum, la différence en grammes entre la part de Léa et celle d'Arthur ?

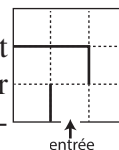
On donnera la réponse arrondie au dixième de gramme le plus proche et on prendra si besoin est 1,414 pour $\sqrt{2}$.



réponse :

26 - L'exposition

Cette exposition a lieu dans un bâtiment carré comprenant neuf salles de 10 m sur 10 m. Des parois de 10 m de long sont placées sur certains côtés de ces salles (marqués en traits pointillés). Le dessin montre un exemple de disposition de quatre parois.

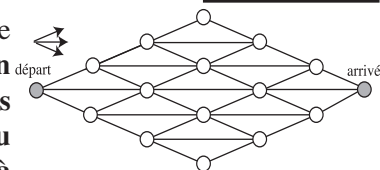


De combien de façons différentes peut-on disposer ces quatre parois de telle sorte que toutes les salles du bâtiment soient accessibles depuis l'entrée ?

réponse :

27 - Le parcours

Le plan est celui de Mathagglo. De combien de façon différentes peut-on se rendre du rond-point de départ à celui d'arrivée en n'utilisant que les trois directions indiquées par les flèches ?



réponse :

28 - Equation en nombres entiers

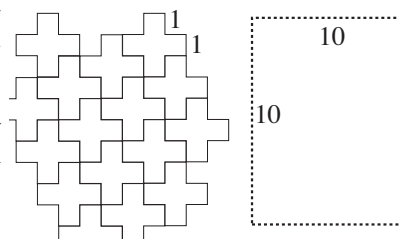
L'équation en nombres entiers $x^2 + y^2 = 10\,000$ où $x < y$ admet la solution $(x ; y) = (60 ; 80)$.

Trouvez un autre couple de nombres entiers qui vérifient cette égalité. On donnera la réponse sous la forme $(x ; y)$ avec $x < y$.

réponse : (.... ;)

29 - Un pavage délicat

On veut paver un carré de 10 dm sur 10 dm, sans laisser de vide, à l'aide de pentaminos en forme de + dont tous les côtés mesurent 1 dm.



Après la pose, on est contraint de couper certains pentaminos, mais on ne réutilise pas les chutes.

Combien de pentaminos seront nécessaires, au minimum ?

réponse :

30 - Carré cascade

Les cases de ce carré doivent contenir les nombres de 1 à 9 de telle sorte que les trois nombres de chaque rangée horizontale, verticale ou diagonale soient rangés en ordre croissant dans le sens indiqué par les flèches. Un nombre est placé.

A vous de placer les autres.

réponses :

nb^{re} de solutions :

	2	