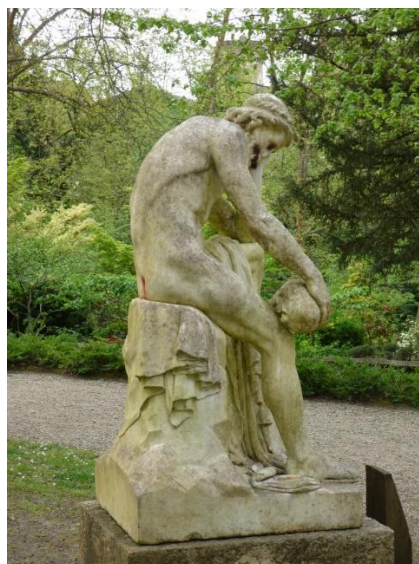


Le jeu du matheux confiné (Dominique SOUDER)

Troisième série de questions.

Question 11 : où est-il le temps de la pétanque ?

Même les terrains de clubs, où l'on s'entraînait, sont interdits pendant le confinement, et pas seulement les grandes compétitions.



Dominique rêve de son dernier concours, à Mont de Marsan. Il s'était assis, déçu de ne pas avoir gagné, au bord du terrain, dans le parc Jean Rameau, remettant le monde en question, juste à côté de la **statue de Démocrite en penseur, par Delhomme**. Heureusement une énigme mathématique, centrée sur les comparaisons de masses, lui est venue à l'esprit pour relativiser un peu...

Le soleil a une masse de 2×10^{27} tonnes. Je joue à la pétanque avec des boules de 675 grammes chacune. Je pense au quotient : (masse du soleil) / (masse d'une boule).

Un électron a pour masse 9×10^{-31} kilogramme. Je pense à cet autre quotient : (masse d'une boule) / (masse d'un électron).

Quel est, arrondi à l'entier, le rapport du premier quotient sur le dernier ?

Question 12 : Les vieilles racines remarquables du jardin du matheux confiné

Le jardin du confiné n'a jamais été aussi bien entretenu..., beaucoup de reliques de vieilles racines sont apparues, elles grossiront le stock de bois à brûler cet hiver. Cela m'évoque d'autres racines, plus remarquables pour un matheux...

Soit le nombre qui s'écrit 11...155...56 avec, à droite le chiffre 6, puis au milieu 2020 fois le chiffre 5, et enfin 2021 fois le chiffre 1 à gauche.

Sa racine carrée a le bon goût d'être un nombre entier. Saurez-vous calculer la somme des chiffres de celle-ci ?

Question 13 : Les enfants du confinement

Au tout début de la pandémie, se sachant atteint du virus et sentant sa fin prochaine, le fringant comédien Hard voulait absolument une descendance. Il décida d'épouser une jeune femme de 50 ans sa

cadette, laquelle attendit rapidement un heureux évènement... Hard convoqua son notaire, et fit son testament. Hard voulait favoriser ses enfants au détriment de sa femme. Il légua toute sa fortune, soit 1 110 000 cinoches, à sa femme et au futur enfant. Si c'était une fille, elle aurait 11/21ème, et la mère 10/21ème du legs. Si c'était un garçon, il en aurait 8/13 et la mère 5/13.

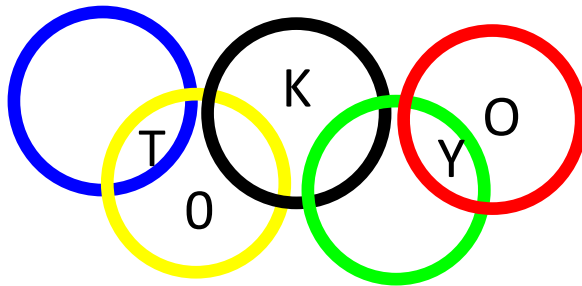
Hard est mort avant la fin du confinement, mais sa femme put lui annoncer qu'elle attendait de faux jumeaux : une fille et un garçon.

Contacté, le notaire a décidé que la proportion entre la mère et la fille, et celle entre la mère et le fils seraient respectées. De combien de cinoches devra hériter la mère, à la naissance ?

Question 14 : Le report des J.O. à cause du COVID 19.

Exceptionnellement les Jeux Olympiques n'auront pas lieu une année bissextile. Ceux de 2020 ont dû être reportés en 2021. Pour ces jeux olympiques de TOKYO, on veut écrire les 5 lettres de cette ville dans les 5 anneaux olympiques de sorte que la lettre T soit dans le premier anneau à partir de la gauche, le O de gauche dans le deuxième, le K dans le troisième, le Y dans le quatrième et le O de fin dans le cinquième à droite. Deux lettres ne doivent pas être ensemble dans une des 9 zones fermées de la figure.

Combien de drapeaux différents peut-on faire ainsi en respectant les contraintes ?



Question 15 : Le carré caché

Multiplions 4 entiers consécutifs et ajoutons 1 : voici deux exemples où le résultat du calcul se trouve être un carré d'entier ...

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1 = 24 + 1 = 25 = 5^2 ; 2 \times 3 \times 4 \times 5 + 1 = 120 + 1 = 121 = 11^2.$$

Combien pouvez-vous trouver d'exemples où le plus petit des 4 entiers consécutifs est strictement compris entre 0 et 2020 ?

.....