

Il n'y a pas que les enfants qui peuvent faire des devoirs de vacances sur la plage, un de nos fidèles lecteurs, **Jean-Baptiste Hiriart-Urruty**, nous a fait parvenir une sympathique énigme pour bronzer intelligent. « Nous sommes le 15 août 2017, soit

le 15/8/17... Certes, mais : $8^2 + 15^2 = 17^2$. Cela nous rappelle le fameux théorème de Pythagore : le carré de la longueur du plus grand côté d'un triangle rectangle, appelé encore hypoténuse (de longueur 17 cm par exemple) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés (de longueurs 8 cm et 15 cm par exemple). Cette propriété d'un carré d'un nombre entier égal à la somme de deux autres carrés d'entiers, n'arrive pas si souvent... Cher lecteur, sans trop regarder sur internet, pouvez-vous nous dire **qu'elle sera le prochain jour (jour/mois/année) fêté de cette manière ?** » Et pour ceux qui sèchent sur le sable, réponse la semaine prochaine !

La Semaine du Pays Basque · du 18 au 24 août 2017

PYTHAGORE EN VACANCES...

SOLUTION

La Semaine du Pays Basque de la semaine dernière proposait dans son «Piment vert» (page 5) un petit exercice de calcul sur les nombres, en promettant de donner la solution cette semaine... Nous voici donc arrivés au pied du mur, celui des résultats et des vérifications.

Mais, commençons tout doucement... avec le triplet (4, 3, 5) de nombres.

C'est le plus simple des triplets dits pythagoriciens, car $4^2 + 3^2 = 5^2$ (rappelons que la notation 4^2 , qui se lit «4 au carré», signifie 4 multiplié par 4). Cela nous rappelle le fameux théorème de Pythagore (d'où le qualificatif de pythagorien utilisé) : Le carré de la longueur du plus grand côté d'un triangle rectangle (c'est-à-dire avec un angle droit), appelé encore hypoténuse (de longueur 5 cm par exemple) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés (de longueurs 4 cm et 3 cm par exemple). Dans les temps anciens, les arpenteurs et artisans utilisaient une corde à 12 noeuds espacés de la même longueur, pour tracer un coin à angle droit (de 90° donc).

Tout triplet de nombres entiers dont le carré de l'un est égal à la somme des carrés des deux autres est appelé pythagorien, pour la raison que l'on comprend à présent. De tels triplets, il y en a autant qu'on veut... mais la

question évoquée la semaine dernière concernait des triplets jour/mois/2 derniers chiffres de l'année. Ainsi, le 15 août 2017, soit le 15/8/17, donne lieu à un triplet pythagorien puisque $15^2 + 8^2 = 17^2$.

Cette propriété d'un carré d'un nombre entier égal à la somme de deux autres carrés d'entiers, n'arrive pas si souvent lorsqu'on se contraint à des triplets jour/mois/année. Alors, quel est donc le cas suivant ? Après un peu de réflexion, et se souvenant du cas le plus simple (4, 3, 5) évoqué plus haut, on arrive à 16/12/20, soit le 16 décembre 2020. Pour les deux cas suivants, il faut un peu plus de remue-méninges (buru haustea en basque) : 24/7/25, soit le 24 juillet 2025, et 24/10/26, soit le 24 octobre 2026. Ça nous laisse donc du temps, mais il n'y en a plus d'autre cas dans ce siècle !

Tant que nous sommes à rêvasser sur les sommes de deux carrés d'entiers, un mot sur 2017. Il se trouve que 2017 est un nombre premier (c'est-à-dire, on ne peut pas l'écrire comme un produit de deux nombres), mais c'est aussi la somme de deux carrés ! En effet, $2017 = 44^2 + 9^2$. Et des années, nombres premiers et somme de deux carrés, il n'y en a pas tant que ça ! Le prochain et seul autre avant 2050 est $2029 = 2^2 + 45^2$. Ouf, il nous reste du temps pour y réfléchir...

■ JEAN-BAPTISTE HIRIART-URRUTY