

Remue-méninges

51 apr. J.-C.



Une composition de Christelle un jour de confinement

[1/4 Drive my car.](#)

[2B. Benz.](#)

[Simca 2²x2x5²x5](#)

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce **J**our de **C**onfinement, d'où le titre.

Pour tous les niveaux et j'espère pour tous les goûts.

Des défis :

Défi : Jeux mathématiques et Logiques. Hatier.

Un véhicule gravit une côte à la vitesse constante de 20km/h, puis redescend à la vitesse constante de 30 km/h.

Trouver d'autres vitesses constantes de montée de descente, qui soient des nombres entiers de km/h et qui conduisent à la même vitesse moyenne horaire sur l'ensemble du même trajet ?

La vitesse ne peut pas dépasser 90 km/h.

La vitesse à la montée est moins grande que la vitesse à la descente.

Réponse :

La vitesse moyenne est de 24 km/h.

On note V_m la vitesse à la montée et V_d la vitesse à la descente.

On doit avoir : $2 \frac{(V_m V_d)}{(V_m + V_d)} = 24$.

On obtient que : $V_m = \frac{(12 V_d)}{(V_d - 12)}$.

On a une hyperbole équilatère. On met en œuvre un changement d'inconnues pour obtenir au autre forme d'écriture.

$X_m = V_m - 12$, $X_d = V_d - 12$.

On obtient après calcul : $X_m \times X_d = 12^2$.

On travaille avec les diviseurs de 12^2 . On a des contraintes.

Au final on obtient cinq solutions :

14 et 84. 15 et 60. 16 et 48. 18 et 36. 21 et 28.

Défi : Panora Math 2. APMEP-CIJM-IREM

Les six premiers du Grand prix de Nogaro sont réunis sur le podium pour la remise des trophées.

Ils portent les numéros 4 ; 7 ; 12 ; 13 ; 15 et 19.

La Présidente F. s'apprête à appeler les six concurrents afin de leur distribuer les récompenses, mais son emploi du temps ne lui a pas permis d'assister à l'arrivée, et les officiels, un peu vexés et très taquins, lui ont seulement donné ces indications :

En additionnant les numéros des trois premiers, on trouve le même résultat qu'en additionnant les

numéros des trois autres ;
la différence entre le numéro du premier et celui du deuxième est égale au numéro du quatrième ;
en ajoutant 1 au numéro du premier, on obtient la somme des numéros du quatrième et du cinquième.

Réponse :

Les concurrents sont arrivés dans l'ordre : 19 ; 12 ; 4 ; 7 ; 13 et 15.

Défi : Grand N numéro 73.

On prend un nombre entier de deux chiffres, et on multiplie ses chiffres.

Puis, si le produit a deux chiffres, on multiplie ces deux chiffres et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on obtienne un nombre à un seul chiffre.

Par exemple :

28 donne successivement 16, 6. Cela fait une liste de 3 nombres : 28, 16, 6.

23 donne 6. Cela fait une liste de 2 nombres : 23, 6.

Quel est le nombre entier de deux chiffres qui donne la liste la plus longue ?

Grand N propose également de regarder pour les nombres à 3 chiffres puis à 4.

C'est une possible entrée pour utiliser le tableur en cycle 3.

Défi : 100 jeux mathématiques du Monde. Editions POLE.

Modifié pour actualiser la date.

On appelle A le nombre 999...999 qui s'écrit en accolant 2020 fois le chiffre 9.

Quelle est la somme des chiffres du nombre obtenu en multipliant A par 2020 ?

Réponse:

$A=(1000...000-1) \times 2020$. Il y a 2020 zéros.

$A=2020\ 000...000-2020$. Après les trois premiers chiffres (202) il y a 2021 zéros.

On pose la soustraction.

$A= 2019\ 999...9997980$.

Après les 3 premiers chiffres (201) il y a 2017 chiffres 9.

$S=2+0+1+2017 \times 9+7+9+8+0=18180$.

En fait on trouve : 9×2020 ..

Défi dans le défi ; Montrez que pour toutes les années on obtient ce résultat.

Défi. Mon cabinet des curiosités mathématiques. Ian Stewart.

Un fermier possède un champ en forme d'un triangle équilatéral parfait de 100 m de côté.

Il attache son cochon primé, Pégase, à un des coins, de sorte qu'il puisse s'ébattre sur la moitié exactement de la surface du champ.

Quelle est la longueur de la corde ?

Réponse :

la longueur de la corde : $r = \sqrt{\left(\frac{15000\sqrt{3}}{\pi}\right)}$

La valeur est approximativement de 90, 93 m.

Paroles: Pierre Barouh. Musique : Francis Lai.
Saudade