

Lundi 16 Mars 2020

Ce document contient douze énigmes. Sept énigmes exactement doivent être sélectionnées : une bonne réponse rapporte un nombre de points selon la difficulté de l'énigme. En cas d'erreur, ce nombre de points est soustrait du score. Sur une des sept énigmes sélectionnées, vous placerez un joker qui en doublera les points.

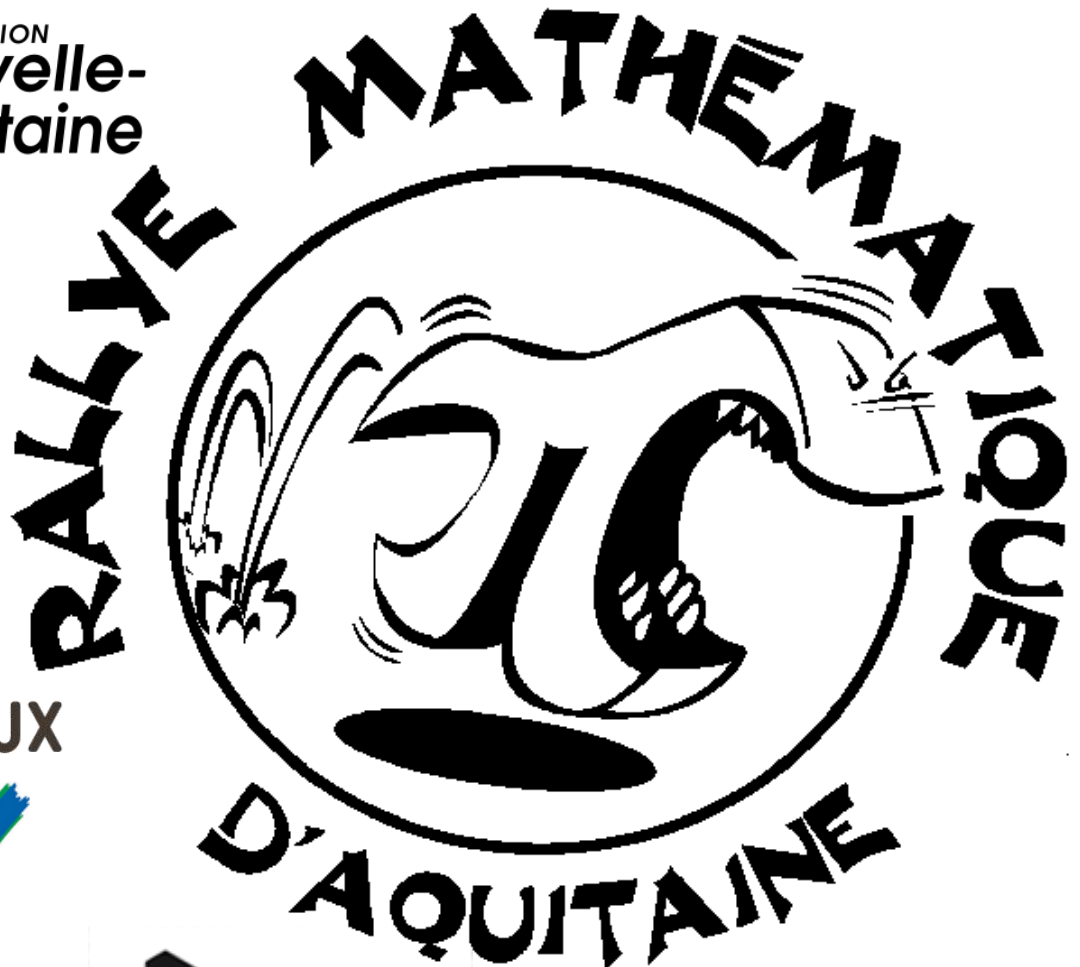
Bonne recherche !



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine



Éducation nationale



université
de BORDEAUX

LOT-ET-GARONNE
Le Département

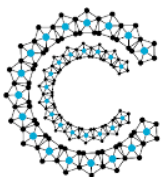
www.lotetgaronne.fr



Département
des Landes



NUMWORKS



CAP
SCIENCES
Découvrons ensemble



CASIO®



www.rallye-math-aquitaine.com

Enigme 1 : Tan-gram (4 points)

L'organisateur d'un festival de musique, souhaite fabriquer une toile carrée pour la hisser à l'arrière de la scène des concerts.

Celle-ci doit être fabriquée façon patchwork à partir de 6 triangles rectangles dont les côtés de l'angle droit sont respectivement 1 et 2 m pour les deux premiers triangles, 2 et 4 m pour les trois suivants et 3 et 4 m pour le dernier.

Réaliser la maquette toile carrée à l'échelle $\frac{1}{100}$.

Enigme 2 : Ça marche (3 points)

(3 points)

Pour aller au cinéma, Cathy et Nelly doivent passer par un escalier qui a un nombre de marches compris entre 236 et 256. Si Cathy monte les marches trois par trois, il lui en reste deux. Si Nelly les monte quatre par quatre, il lui reste une seule.

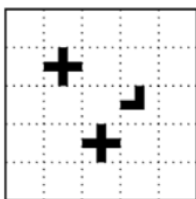
Combien l'escalier a-t-il de marches ?

Enigme 3 : Circuit croisé (5 points)

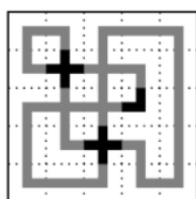
Il s'agit de dessiner un circuit fermé, en reliant horizontalement ou verticalement les centres des cases du diagramme.

Le circuit doit passer par toutes les cellules et doit utiliser tous les segments imposés.

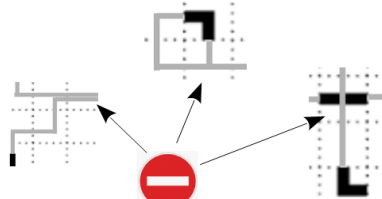
Exemple :



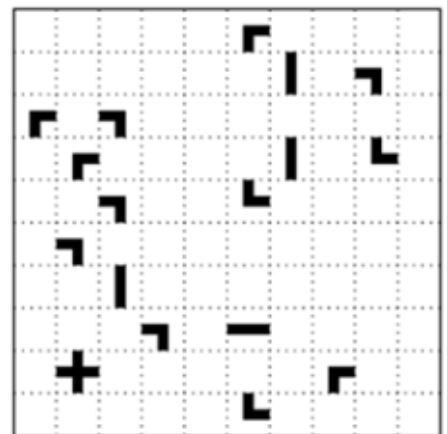
Grille à résoudre



Grille solution



Proposer un circuit pour cette grille.



Enigme 4 : Tour de table (4 points)

Manu, pour ses 30 ans, décide d'inviter cinq amis dans un café-théâtre.

Ravis de leur soirée, ils prennent l'engagement de dîner ensemble toutes les semaines jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à s'installer autour de la même table de toutes les façons possibles.

Quel âge aura Manu lors de leur dernière soirée ?

Enigme 5 : Sans 5 (7 points)

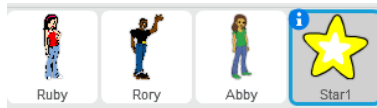
La grille ci-dessous est composée de 9 chiffres, tous différents. Elle révèle trois nombres écrits horizontalement : 649 ; 530 et 812, dont la somme est égale à 1991, et trois nombres écrits verticalement (de haut en bas) : 658 ; 431 et 902, dont la somme est égale, elle aussi, à 1991.

Compléter alors la même grille à l'aide de neuf chiffres, tous différents, de manière que les trois nombres écrits horizontalement aient pour somme 2020, de même que les trois nombres écrits verticalement (de haut en bas).

6	4	9
5	3	0
8	1	2

Enigme 6 : Star Click (3 points)

Au début de ce jeu, on a pressé la touche espace.
On effectue 5 parties en cliquant 5 fois sur l'étoile.
Voici les copies d'écran que l'on obtient à la fin du jeu.

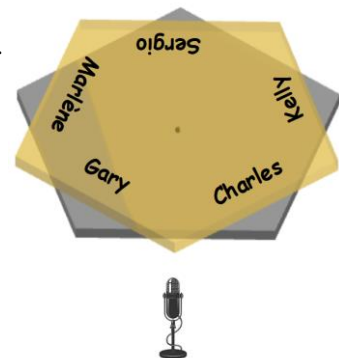


Quels sont les nombres effacés ?



Énigme 7 : Microfix (7 points)

Lors d'un festival de cinéma, cinq jeunes talents présentent leur western préféré. La scène est composée d'un plateau tournant et d'un socle, tous les deux en forme de pentagone régulier. Lorsque Charles ouvre le spectacle, le plateau est superposé à son socle. A la fin de son élocution, le plateau effectue plusieurs rotations de 27° autour de son centre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à se superposer de nouveau sur son socle. Un nouveau talent se trouve alors devant le micro. Et ainsi de suite.



Déterminer l'ordre de passage de nos cinq artistes.

Enigme 8 : Au théâtre (4 points)

Pendant l'entracte, Christophe, Cathy et Marc se retrouvent au théâtre. Chacun a sa place numérotée. Sur les 200 places, la place numéro 1 est réservée au photographe.

Cathy fait la remarque :

« - Le numéro de ma place est un palindrome et un diviseur de 2020.

- Le mien est un nombre parfait, dit Christophe, c'est-à-dire que la somme de tous ses diviseurs, excepté lui-même, est égale à ce nombre. »

Marc, très fort en calcul mental, rajoute : « Le mien est un nombre premier et le produit des numéros de nos 3 places est 36 764. »

Quels sont les numéros des 3 places ?

Enigme 9 : Qui dit la vérité ?

(3 points)

Jean de La Fontaine affirme que « certains animaux mis en scène dans ses fables sont des musiciens » et que « les musiciens ne mangent que des frites ».

D'après La Fontaine, qui dit la vérité ?



Enigme 10 : Mise en scène

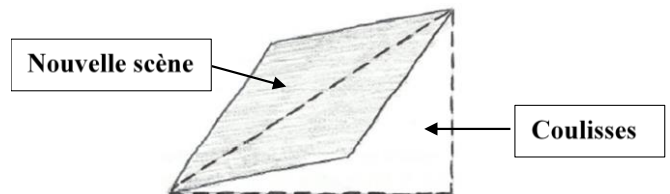
(6 points)

La scène d'un ancien théâtre a la forme d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 6 m et 8 m.

Le directeur veut l'agrandir pour construire des coulisses.

La nouvelle scène aura la forme d'un losange dont la grande diagonale sera l'hypoténuse de l'ancienne scène, la surface restante servant de coulisses.

Quelle devra être la longueur du côté du losange sachant que l'aire de la nouvelle scène sera deux fois plus grande que celle des coulisses ?



Enigme 11 : (5 points)

Que le spectacle commence !

David ne peut pas faire son spectacle de magie. Il a oublié le code du cadenas de sa malle !



Il ne se souvient que de deux choses :

- le code est un nombre à trois chiffres non nuls, tous différents.
- le code est le plus petit nombre égal à la somme obtenue avec tous les nombres que l'on peut former en prenant deux des trois chiffres.

Retrouver le code pour que le spectacle commence !

Enigme 12: Lumière : « On tourne »

(6 points)

Une plateforme gratuite met à la disposition des ciné-clubs des collèges et lycées 50 films du patrimoine cinématographique mondial, en streaming. Auguste et Louis souhaitent choisir un film pour la soirée du 19 mars. Ils passent en revue les 50 films de la filmothèque. Aucun n'est à la fois une comédie, un drame et en version originale ; 3 ne sont ni comédies, ni en version originale, ni drames ; 44 sont des comédies, 22 des drames et 28 sont en version originale. Ils décident que le film sera seulement en version originale et un drame.

Combien de films peuvent être choisis ?