# Enigmes de noël 2020

Si vous avez fait suffisamment de math cette année, voici pour changer une exposition que je vous recommande.

<https://www.centrepompidou.fr/fr/videos/video/matisse-visite-dexposition-le-21-novembre-a-18h>

Il y a un clin d’œil pour Grenoble, devinez ce que c’est avant de visualiser !

## Comment repérer une fausse pièce

Ce problème est difficile. Des indices pour une solution sont donnés en fin d’énoncé

Soient 12 pièces de monnaie ; toutes ont le même poids, sauf une, qui peut être plus lourde ou plus légère que les autres. Il faut identifier la pièce différente et dire si elle est plus lourde ou plus légère, en effectuant au maximum trois pesées sur la balance. La balance en question n’est pas graduée. Elle est constituée d'un fléau et de deux plateaux : soit ceux-ci sont en équilibre, soit le plus lourd descend.

## Qui est la dernière ?

A un examen Susie a obtenu moins de points que Marie ; Laurie moins de points que Lucie ; Noémie autan que Rosie ; Susie plus que Sophie ; Laurie autan que Marie et Noémie plus que Lucie.

Qui a obtenu la plus mauvaise note, Et qui la meilleure ?

## Maman et moi

Maman a 96 ans, soit 3 fois l’âge que j’avais quand elle avait mon âge.

Quand je suis né, maman avait … ?

## Prix des bicyclettes

Alphonse achète deux bicyclettes aux prix P1 et P2. Il revend l’une 300 euros et perd 25%. Il revend l’autre 300 euros mais gagne 50%

Finalement, a-t-il un bénéfice ?

## Le butin

Apres la guerre, le roi reparti le butin de 44 100 pièces d’or. Il fait des piles de 1, puis 3, 5, puis 7 … pièces. L’officier qui s’est le moins bravement battu reçoit la première pile. Le deuxième reçoit les deux suivantes, le troisième les trois suivantes etc ; Combien d’officiers seront ainsi récompensés ?

## Nombres à deux chiffres

Si on ajoute à un nombre à deux chiffres le carré de la somme de ses chiffres, on obtient le nombre original dont on a échangé les deux chiffres. Quelle est la somme de tous les nombres qui vérifient cette propriété ?

## Les cent segments

J'ai tracé cent segments de droite de 1 cm de longueur, de façon à faire apparaître un certain nombre de carrés. Combien de carrés d'aire 1 cm2 sont-ils entièrement dessinés, au maximum ? (32, 38, 40, 43 ou 50 carrés)

## Seconde langue

Notre classe de 3eme comporte 13 filles, 15 élèves en espagnol et 7 en allemand (il n’y a pas d’autres seconde langue) Avez-vous deviné la différence entre le nombre de filles en Espagnol et le nombre de garçon qui font Allemand ?

## Indice pour trouver la fausse pièce

Il existe un ensemble de 3 pesées 4 vs 4 qui permet de toujours trouver.

Ces pesées sont par exemple

3 2 12 5 / 7 8 10 11

3 11 6 5 / 1 4 8 12

1 2 10 11 / 9 5 8 4

Choisissez une pièce et son poids + ou - et vérifiez que ces trois pesées permettent de l’identifier. Vous pouvez vérifier que ça marche pour toutes les 24 possibilités.

Pouvez-vous trouver un autre ensemble de trois pesées qui permettent de trouver la fausse pièce et son poids sans partir de l’exemple de solution ?

Bonnes fêtes, commencez bien 2021.

A bientôt

Christophe