

RALLYE

« MATH A MAX »

Epreuve éliminatoire

Vendredi 29 mars 2019

CM2 / 6^{ème}

12 problèmes

Niveau 1 : Facile (10 points)

Niveau 2 : Moyen (20 points)

Niveau 3 : Difficile (30 points)

Problème 1 : Le site pittoresque (Niveau 1)

A l'aide de la table de multiplication ci-dessous, décode le message écrit en nombres pour découvrir le nom du site photographié :

35 36 49 28 25 25 36 16 24 42 48 28 72 24 36 49 24 36 42 63 64 21 36 48 40 36 49

×	3	4	5	6	7	8	9
3	P	B	G	H	I	D	A
4	B	T	J	D	O	Q	E
5	G	J	M	K	L	G	Y
6	H	D	K	E	U	R	F
7	I	O	L	U	S	N	X
8	D	Q	G	R	N	V	C
9	A	E	Y	F	X	C	Z

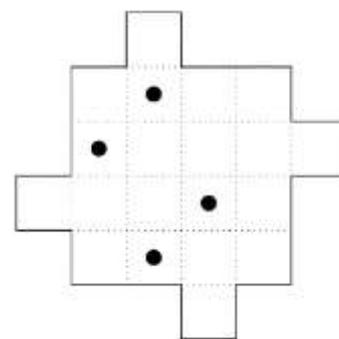


Problème 2 : L'apiculteur d'Arboras (Niveau 1)

A Arboras, un apiculteur possède quatre ruchers sur l'ensemble de ses terres. A l'heure de la retraite, il veut offrir à ses quatre petits-enfants une parcelle de sa propriété.

Il souhaite que les quatre parcelles aient la même forme, la même aire et qu'elles aient toutes les quatre un rucher, pour que les quatre petits-enfants puissent continuer l'apiculture.

Comment peut-il faire son partage ?



Problème 3 : Le code secret (Niveau 1)

Au Castellas de Montpeyroux, un archéologue a trouvé un coffre-fort en bois qu'un unique code à trois chiffres peut ouvrir. Voici les tentatives de l'archéologue pour ouvrir le coffre-fort :

369 : aucun chiffre n'est correct.

124 : un seul chiffre est correct et ce chiffre est bien placé.

316 : un seul chiffre est correct mais ce chiffre est mal placé.

245 : un seul chiffre est correct mais ce chiffre est mal placé.

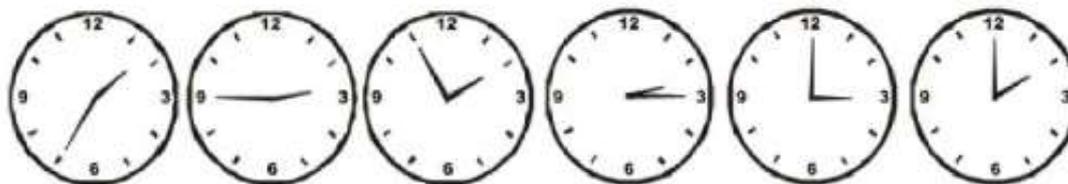
789 : un seul chiffre est correct mais ce chiffre est mal placé.

Quel est le code sachant qu'il s'agit d'un nombre impair ?



Problème 4 : Les horloges du collège (Niveau 1)

Après deux mois de vacances, une horloge du collège avance de 20 minutes, une autre retarde de 20 minutes, trois sont arrêtées et une seule est à l'heure.



Salle A101

Salle A103

Salle B102

Salle C107

Salle C109

Salle N04

Quelle horloge est à l'heure ? Quelle heure est-il ?

Problème 5 : Le poids des mots (Niveau 2)

Un mathématicien, passionné de poids et de mesures, a inventé une balance capable de peser les lettres, les mots et les phrases. Chaque lettre a pour poids son rang dans l'alphabet : A pèse 1 g, B pèse 2 g, ... et Z pèse 26 g.

Le poids d'un mot est la somme des poids des lettres qui le composent. Par exemple, « JE » pèse 15 g (10 g + 5 g). Le poids d'une phrase est la somme des poids des mots qui la composent. Un espace ne pèse rien !

Quel est le poids de « SAINT FELIX DE LODEZ » qui a gagné le Rallye Math à Max l'année dernière ?



Problème 6 : La passe à cinq (Niveau 2)

Deux Jonquiérois et trois Lucianais jouent au ballon.

Quand un Jonquiérois a le ballon, il fait la passe à l'un des autres joueurs, sauf à celui qui lui avait envoyé le ballon.

Quand un Lucianais a le ballon, il fait la passe, s'il le peut, à un joueur qui n'a jamais eu le ballon. Sinon, il arrête le jeu.

Un Jonquiérois commence en passant le ballon à un Lucianais.

Combien de passes au maximum peuvent avoir lieu ?



Problème 7 : Le voleur de trophées (Niveau 2)

Au retour des vacances scolaires, Christel Gil, Carole Plazanet et Carole Petitfour ont eu une mauvaise surprise.

En effet, un voleur a dérobé leur trophée « Math à Max » remporté lors de l'une des trois dernières éditions du Rallye.

Comme ce n'est pas un mauvais bougre, que c'est un fin mathématicien et qu'il aime les jeux de piste, il leur a toutefois laissé un message énigmatique :

« Mesdames, j'ai caché les trophées dans un village des alentours et sur la porte de chaque mairie, j'ai écrit une phrase. Sachant qu'une seule de ces phrases est exacte, devinez dans quel village se trouvent vos trophées... »

Voici les phrases inscrites par le voleur sur chaque porte :

Saint-Félix-de-Lodez : « Un rectangle a quatre axes de symétrie. »

Montpeyroux : « $3,12 > 3,9$. »

Saint-Saturnin-de-Lucian : « Les trophées sont dans ce village. »

Jonquières : « La distance entre la mairie de Jonquières et le collège Max Rouquette est d'environ 297,8 dm. »

Ceyras : « Dans le nombre 34 800, le chiffre des milliers est le double de celui des centaines. »

Saint-Guiraud : « Les trophées ne sont pas dans ce village. »

Saint-Jean-de-Fos : « Un triangle isocèle a deux côtés égaux. »

Saint-André-de-Sangonis : « $34 \times 725 = 23\ 650$. »

Peux-tu indiquer aux enseignantes dans quel village se trouvent les trophées ?



Problème 8 : Les moutons grognons (Niveau 2)

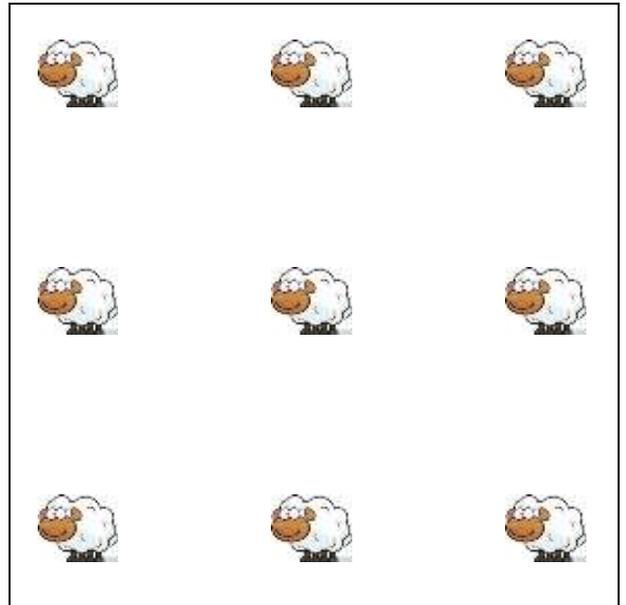
A Saint-André-de-Sangonis, un éleveur possède neuf moutons dans un enclos carré.

Mais ces moutons sont de vraies têtes de cochon et passent leurs journées à se disputer !

L'éleveur décide donc de tous les isoler.

Pour ce faire, il souhaite conserver son enclos et ne construire que deux nouveaux enclos carrés.

Comment peut-il s'y prendre ?



Problème 9 : La classe de M. Agate (Niveau 3)

M. Agate quittera bientôt le collège Max Rouquette. Il prendra en effet sa retraite à la fin de l'année, une retraite bien méritée pour un « Super Prof » qui pourra bientôt se consacrer à ses nombreux loisirs : la poterie, le camping, le yoga et le canoë-kayak.

Parfois, il se remémore les moments passés auprès des élèves de sa première classe qui, à l'époque, comptait moins de 32 élèves.

Il se rappelle que pour leur faire résoudre des problèmes de robinet qui fuit ou de baignoire qui se remplit, il les faisait déjà travailler en groupes.

Quand il y avait un absent, il faisait des groupes de deux. Si les absents étaient au nombre de trois, il faisait alors des groupes de trois. Un jour de neige, il se souvient même que cinq élèves n'avaient pas pu se rendre au collège. Ce jour-là, il réussit à les faire travailler par groupes de quatre.

Bien sûr, à chaque fois, les groupes étaient complets et aucun élève n'était isolé.

Mais alors, combien y avait-il d'élèves dans la classe de M. Agate ?



Problème 10 : La pêche à la ligne (Niveau 3)

A Rabieux, Olivier et Alban sont allés pêcher au bord de la Lergue. A eux deux, ils ont attrapé 42 poissons.

Comme $\frac{1}{3}$ des poissons étaient trop petits, ils les ont remis à l'eau.

Généreux, ils ont donné $\frac{2}{7}$ des poissons attrapés à un promeneur.

Malheureusement, un chat a dévoré 5 poissons avant leur départ.

Ils se sont finalement partagé le reste mais Olivier en a eu 3 de moins qu'Alban.

Combien Alban a-t-il rapporté de poissons chez lui ?



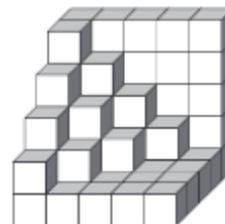
Problème 11 : Le cube (Niveau 3)

Huit amis jouent à un jeu dont le but est de construire un grand cube avec 125 petits cubes. A tour de rôle et toujours dans le même ordre, chaque joueur place un petit cube pour faire avancer la construction. L'ordre est le suivant :

1^{er} : Alix de Saint-Félix
2^{ème} : Ronan de Saint-Jean
3^{ème} : Matthias de Ceyras
4^{ème} : Pierre de Jonquières

5^{ème} : Romain de Saint-Saturnin
6^{ème} : Lilou de Montpeyrroux
7^{ème} : Stanislas d'Arboras
8^{ème} : José de Saint-André

C'est au tour de Ronan de jouer, voici la construction au moment où il doit placer son petit cube :



Combien de petits cubes ont déjà été placés ?

Combien de petits cubes manque-t-il pour finir la construction du grand cube ?

Quel joueur placera le dernier petit cube et achèvera ainsi la construction du grand cube ?

Problème 12 : Les oiseaux (Niveau 3)

Hier, les habitants de Saint-Jean-de-Fos ont vu quatre oiseaux qui volaient en « formation carré ». A Montpeyrroux, les habitants en ont vu neuf qui volaient aussi en « formation carré ».

Voici ce que les habitants de ces deux villages ont pu observer :

A Saint-Jean-de-Fos :



A Montpeyrroux :



Au même moment, à Saint-André-de-Sangonis, il y avait dans le ciel entre 40 et 50 oiseaux en « formation carré ».

Ils se sont finalement séparés en trois groupes, qui se sont remis chacun à voler en « formation carré ».

Le plus petit groupe est passé au-dessus de Ceyras, le plus grand a pris la direction de Saint-Félix-de-Lodez et le dernier groupe a survolé Jonquières.

Quelle était la composition de chaque groupe ?

FIN