



LYCÉE VICTOR HUGO

ÉCOLE INTERNATIONALE

Mathématiques
à la carte

8-15 mars 2023

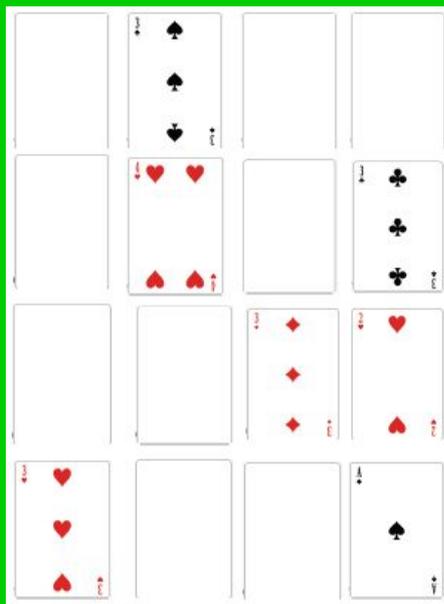
Semaine des
mathématiques
12^e édition



1 jour, 1 énigme.

Énoncé, réponse et gagnant(e)s

Carrés GRECO-LATIN



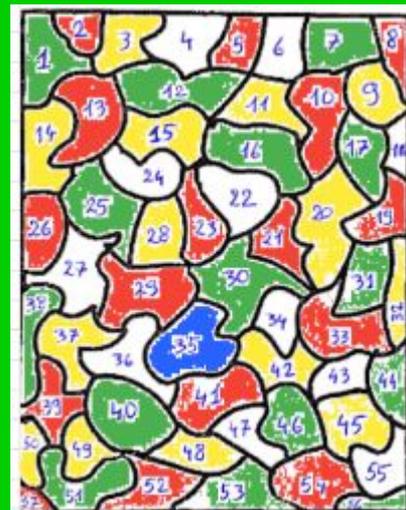
	Catégorie collègue	Catégorie Lycée
Carré GRECO-LATIN	Raffaele Sorgi	Raphaël Bourrat Lisa fragiacomo Selim

Carte Pôle nord

Carte pôle nord

Supposons que vous deviez colorier chaque morceau sans que deux morceaux adjacents soient de même couleur.

Quel nombre **minimal** de couleurs devrez-vous utiliser pour distinguer chaque morceau ?



Sommet	Degré	Couleur	Algorithme
	33	8 ROUGE	1) Repérer le degré de chaque sommet.
	30	8 VERT	2) Ranger les sommets par ordre de degrés décroissants (dans certains cas plusieurs possibilités).
	42	7 JAUNE	3) Attribuer au premier sommet (A) de la liste une couleur.
	41	7 ROUGE	4) Suivre la liste en attribuant la même couleur au premier sommet (B) qui ne soit pas adjacent à (A).
	40	7 VERT	5) Suivre (si possible) la liste jusqu'au prochain sommet (C) qui ne soit adjacent ni à A ni à B.
	29	7 ROUGE	6) Continuer jusqu'à ce que la liste soit finie.
	25	7 VERT	7) Prendre une deuxième couleur pour le premier sommet (D) non encore coloré de la liste.
	20	7 JAUNE	8) Répéter les opérations 3 à 7.
	13	7 ROUGE	9) Continuer jusqu'à avoir coloré tous les sommets.

8	2 ROUGE	
2	2 ROUGE	

Le cimetière

A l'entrée du cimetière princier, les 4 Reines des cartes se présentent pour se recueillir sur les tombes de leurs Rois et époux défunts.

Les 2 Valets qui sont de garde à l'entrée laissent passer trois d'entre elles et refusent obstinément l'accès à la Reine de Trèfle.

Pourquoi?

Enigme	Catégorie collège	Catégorie Lycée
Cimetiere	Liz Filipa Amina Victoria Sieller Luiz Germano Raffaele Sorgi Meya A Medeot	Raphaël Bourrat Sofia Molinaro

Le cimetière

La reine de trèfle est la seule à ne pas apporter de fleurs pour son époux défunt. D'où la méfiance des gardiens...

La caverne

Les quatre Dames et les quatre Rois ont été réunis pour une fête. Le fou malicieux de l'un des Rois a proposé de jouer à la caverne: un Roi et une Reine, non nécessairement de la même couleur, doivent être enfermés dans la caverne non fermée à clef.

Trois couples viennent, à tour de rôle de réussir le jeu, et déclarent même qu'ils n'en comprennent pas l'intérêt, tellement c'est facile.

Pourtant le quatrième couple, formé de la Dame de Trèfle et du Roi de carreau, reste prisonnier de la caverne et doit appeler leurs valets pour en sortir.

Pourquoi?

Enigme	Catégorie collègue	Catégorie Lycée
Caverne		Raphaël Bourrat

La caverne

La reine de trèfle et le roi de carreau sont les seuls à garder obstinément leurs mains sur les hanches ou dans les poches, habitués, sans doute, à se faire servir.

Saint-Exupéry

Les quatre Rois et leurs quatre Reines visitent la planète du Petit Prince. Ils ont regardé ensemble le ciel, et les étoiles. Ils ont regardé aussi les réverbères, les baobabs et les astéroïdes; et le Petit Prince a tout de suite vu que l'un de ces couples ne s'aimait pas à la manière dont l'écrivait si joliment son père.

Lequel?

Enigme	Catégorie collègue	Catégorie Lycée
Saint-Exupéry		Raphaël Bourrat

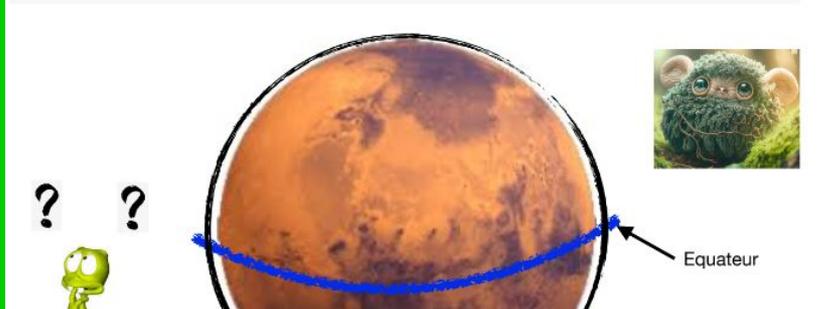
Saint-Exupéry

Dans son livre *Terre des hommes*, Saint-Exupéry, le père du Petit Prince écrivait : « s'aimer c'est regarder ensemble dans la même direction ».

Or, quand on pose côte à côte les cartes des 3 couples Pique, Trèfle et Carreau, on voit qu'ils regardent dans la même direction. Mais ce n'est pas le cas de la Dame de Cœur et du Roi de Cœur qui regardent dans des directions opposées. Cependant, si on les met face à face, ils se regardent les yeux dans les yeux, ce qui est aussi une bien belle manière de s'aimer...

Plorkos (énigme adaptée avec ChatGPT)

Des aliens ont construit une sphère autour de leur planète pour se protéger des dangers de l'espace. Cette sphère est parfaitement lisse. Les aliens ont ensuite tendu une corde parfaitement droite tout autour de l'équateur de cette sphère.



Un petit alien curieux se demande alors si en ajoutant 1 mètre de corde, son petit animal de compagnie, un « plorkos » pourrait passer sous la corde pour ne pas rester bloqué à l'extérieur de la sphère.

Qu'en pensez-vous?



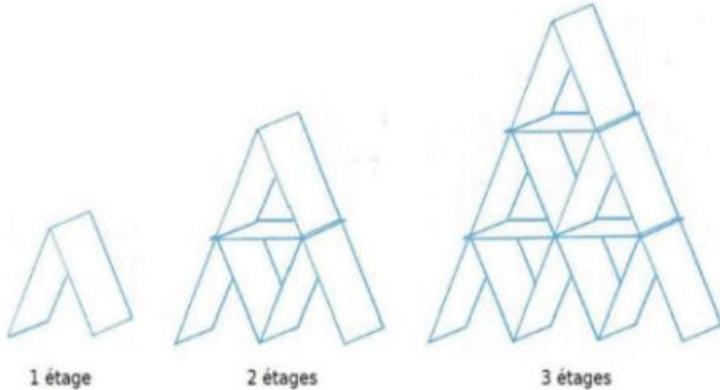
Plorkos

Enigme	Catégorie collège	Catégorie Lycée
Plorkos		Raphaël Bourrat

Si la corde a augmenté d'un mètre, le rayon du cercle qu'elle forme a augmenté de $\frac{1}{6,28}$ mètre, soit environ 16 cm. La souris passe largement sous la corde.

Pyramides de cartes

Pour construire un château de cartes à un étage, il faut 2 cartes. Pour un château de cartes à deux étages, il faut 7 cartes. Et pour un château de cartes à trois étages, il faut 15 cartes. Combien faut-il de cartes pour construire un château à 7 étages ? A 30 étages ? A 100 étages ?



Enigme	Catégorie collège	Catégorie Lycée
Pyramide de cartes		Raphaël Bourrat

Par étage si on compte le nombre de montagnes ça fait le nombre d'étages. (2^e étage = 2 montagnes)

Mais puisqu'au dernière étage il n'y a pas de montagne on doit le faire $\times 2$ au lieu de $\times 3$.
Donc pour calculer un château de cartes de 9 étages, je faut faire :

étage	C. horizontale	C. oblique	Total
1	0	2	2
2	1	6	7
3	3	12	15
4	6	20	26
5	10	30	40
6	15	42	57
7	21	56	77
8	28	72	100

Nous avons essayé de trouver un théorème puis nous l'avons trouvé.

Pour trouver le nombre de cartes obliques dans un étage nous avons multiplié le nombre de étages en question et le nombre d'étage suivant pour trouver le nombre de cartes obliques. Ex 5 étages $5 \cdot 6 = 30$