

Sujets Math En Jeans 2016/2017

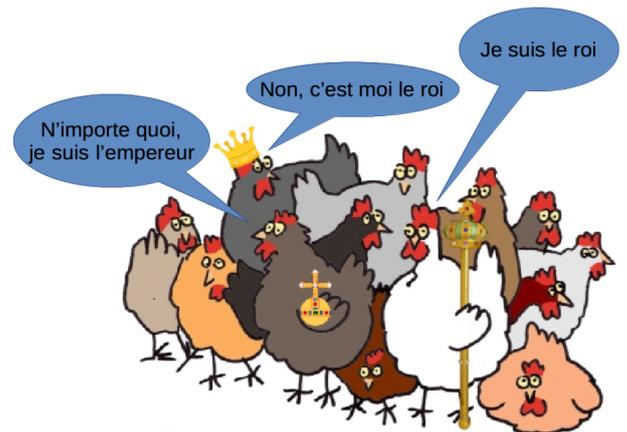
C.OSPEL

Sujet 1 : Le poulailler

Dans un poulailler pour toute paire de poulets, il y a exactement un dominant et un dominé.

Un poulet R est appelé un roi si, pour tout autre poulet X , le poulet R domine X ou bien R domine un poulet Y qui domine X (un poulet ne se domine pas lui-même).

Un poulet est appelé un empereur s'il domine tous les autres poulets.



1. Un poulailler qui contient un nombre fini de poulets contient-il toujours un roi ? un empereur ?
2. Que se passe-t-il si un poulailler contient un unique roi ? un empereur ?
3. Est-il possible d'avoir exactement 2 rois ?
4. Pour un poulailler contenant n poulets quels sont les entiers n pour lesquels il existe exactement n rois.

Sujet 2 : Le comptable



Peut-on déterminer 3 entiers naturels distincts 2 à 2 de 2 chiffres, commençant tous par le même chiffre, et tels que leur somme est divisible par 2 d'entre eux ?

Peut-on déterminer 4 entiers naturels distincts 2 à 2 de 3 chiffres, commençant tous par le même chiffre, et tels que leur somme est divisible par 3 d'entre eux ?

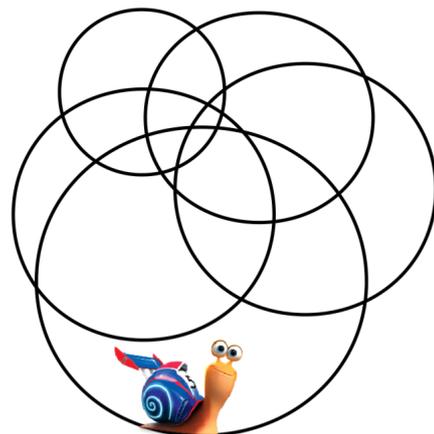
Sujet 3 : L'escargot

Un escargot vit sur un ensemble de n cercles disposés de telle façon que 2 à 2 ils ne sont pas tangents.

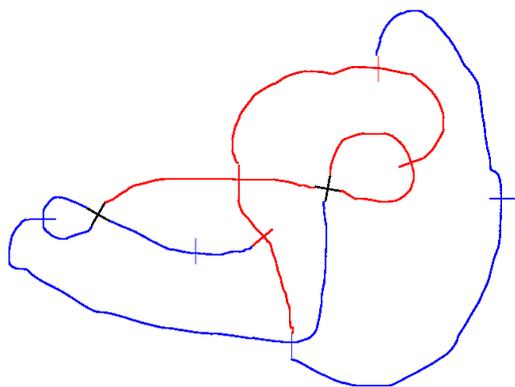
Lorsqu'il se promène il commence par se déplacer dans le sens des aiguilles d'une montre. Lorsqu'il arrive à une intersection il change de cercle et de sens de parcours.

Que pouvez-vous dire du nombre de promenades possibles pour l'escargot ?

Peut-il faire une promenade passant partout ?



Sujet 4 : Jeu du métro



Matériel : 1 feuille, 2 stylos

Mise en place : Placer n croix + sur la feuille, représentant n stations de métro.

À tour de rôle : chacun des joueurs doit relier deux extrémités libres d'une ou deux stations (croix) par une ligne (non nécessairement droite) ne coupant pas de précédentes lignes et placer une nouvelle station (croix) sur cette ligne. Le perdant est le premier des joueurs qui ne peut plus tracer de ligne.

Le jeu a-t-il toujours une fin ? une stratégie gagnante ?