

MATHEMATIQUES SANS FRONTIÈRES JUNIOR CM2/6°

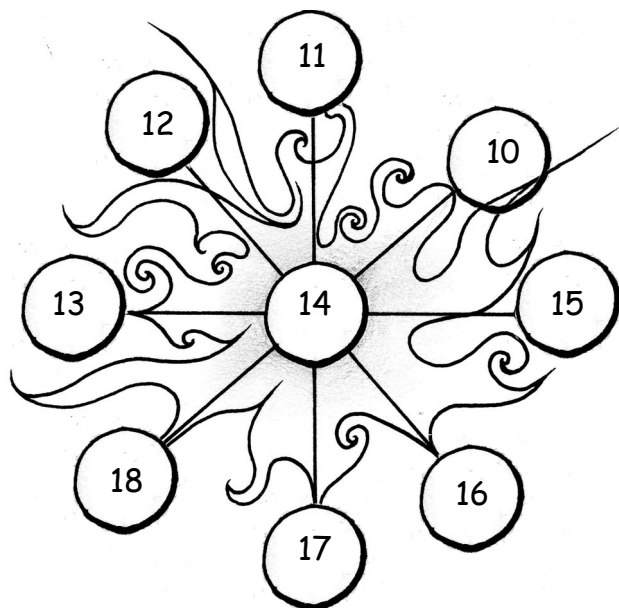
- EPREUVE DE DECOUVERTE 2009 -

SOLUTION



Epreuve 1 : Soleil magique

Voici une possibilité de compléter le soleil.



Epreuve 2 : Le dé sous toutes ses sommes

Les seules faces observables pour avoir un total de 10 points sont : la face 5, la face 4 et la face 1.



Epreuve 3 : A l'heure

Les différentes heures possibles :

08:08 08:08 08:22

08:28 08:32 08:38

08:08 08:08 08:22

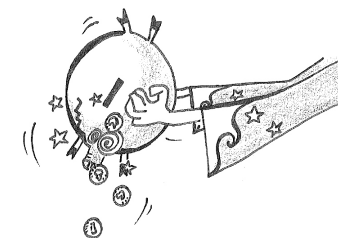
Epreuve 4 : La tirelire d'Hélène

Hélène a 29 pièces de 1 euro :

$$29 = (3 \times 9) + 2$$

$$29 = (4 \times 7) + 1$$

$$29 = (5 \times 5) + 4$$



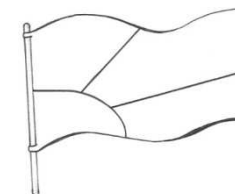
Epreuve 5 : Le drapeau MSF junior

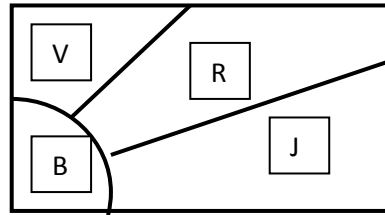
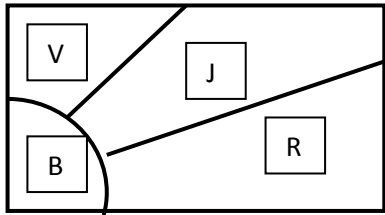
Réponse : 20 drapeaux

Le raisonnement commence à partir de la couleur du quart de cercle.

On en choisit la couleur : le bleu. On continue en choisissant le coin supérieur gauche.

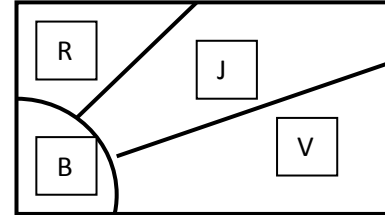
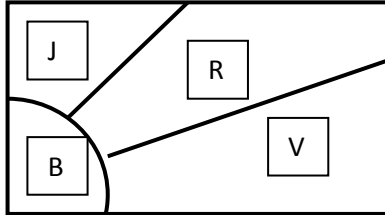
En choisissant le vert, deux possibilités ensuite rouge au milieu et jaune en bas, ou l'inverse.





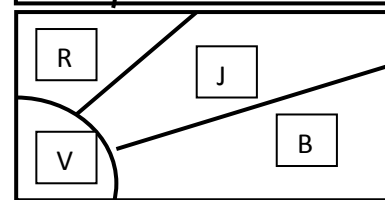
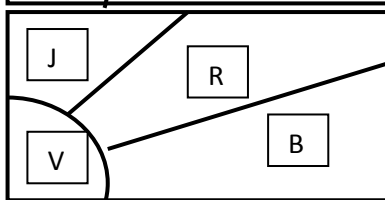
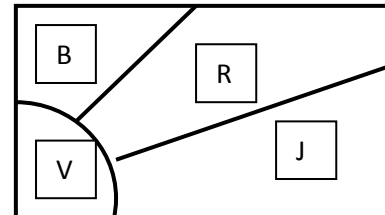
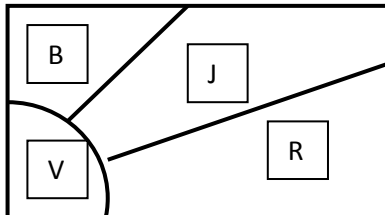
En prenant le jaune (ou le rouge) en haut à gauche, le voisin est forcément rouge (ou jaune).

Deux fois 1 possibilité.



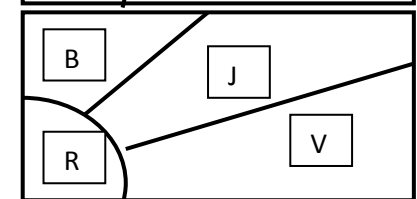
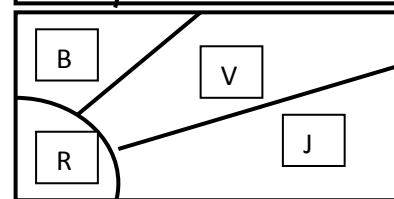
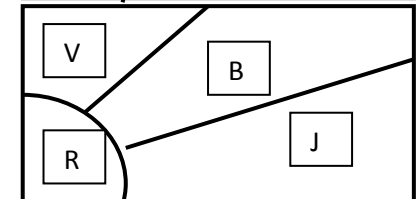
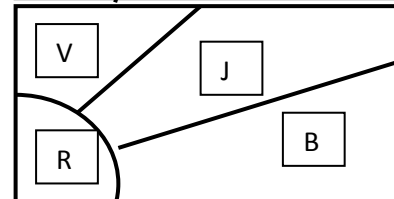
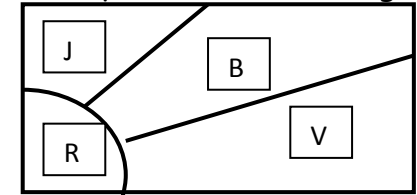
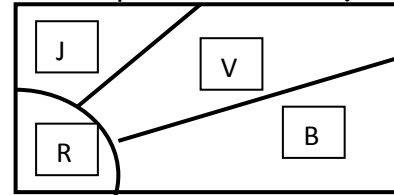
Donc **4 drapeaux** avec le bleu dans le quart de cercle.

Le raisonnement est le même pour le vert, donc **4 drapeaux** en plus.

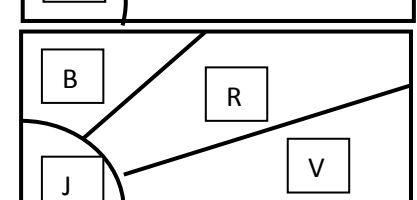
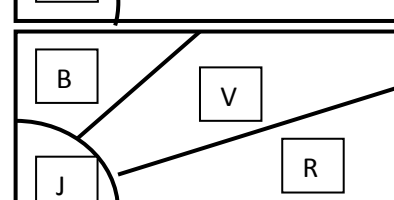
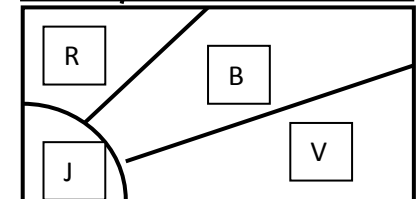
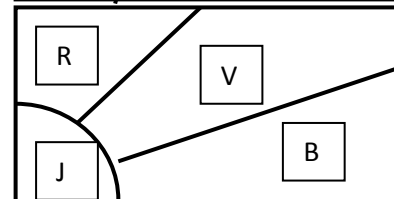
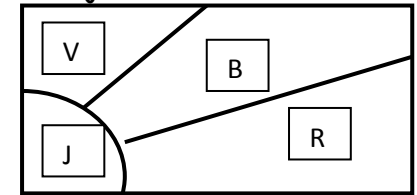
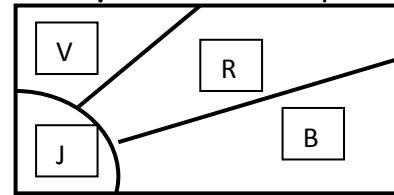


Si on choisit le rouge (ou le jaune) dans le quart de cercle, la condition de proximité entre le jaune et le rouge est toujours remplie. Il y a donc 3 possibilités de choix pour le coin supérieur gauche, puis 2 couleurs possibles pour le choix des autres couleurs.

Cela représente **6 drapeaux** avec un quart de cercle rouge,



6 drapeaux avec un quart de cercle jaune.



Epreuve 6 : Chez Cuisto



Le chat est à 5 mètres de la souris, à 1 mètre d'elle il lui sautera dessus. Il va avancer de 4 mètres soit 400 centimètres avant de sauter. Il avance de 5 centimètres par seconde.

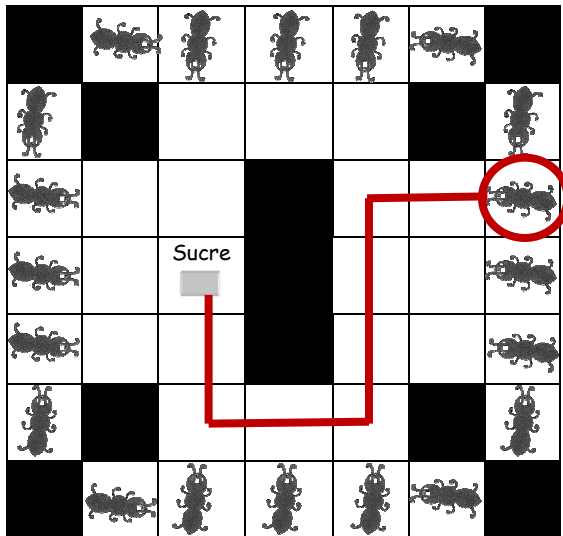
Donc : $400 / 5 = 80$

Le chat avance pendant 80 secondes soit 1 minute et 20 secondes avant de pouvoir sauter sur la souris.



Epreuve 7 : La fourmi gourmande

Les fourmis aiment le sucre. Elles ne se déplacent que sur les carreaux blancs du carrelage. L'une d'entre elles avance de 2 carreaux puis elle se dirige sur sa gauche de 3 carreaux. Elle repart sur sa droite de 2 carreaux. En se déplaçant encore de 2 carreaux sur sa droite, elle atteint le sucre.



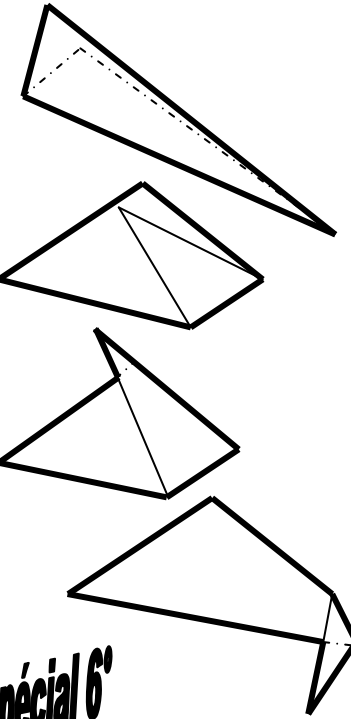
Epreuve 8 : Plions

Il obtient un polygone à 3 côtés.

Il obtient un polygone à 4 côtés.

Il obtient un polygone à 5 côtés.

Il obtient un polygone à 6 côtés.



Epreuve 9 : Le palindrome

Spécial 6'

Pour respecter le palindrome et ne pas dépasser l'année 2025, nous ne pouvons garder que des dates jj 02 20aa.

Il faut aussi faire attention : le mois de février comporte que 28 au 29 jours (donc une date comme 30 02 2003 ne convient pas et n'existe pas même s'il s'agit bien d'un palindrome).

Il y a donc 7 dates qui sont des palindromes entre le 10 02 2001 et le 31 12 2025 : (après le 10 02 2001 déjà donné) (dans l'ordre chronologique) :

20 02 2002

21 02 2012

01 02 2010

12 02 2021

11 02 2011

02 02 2020

22 02 2022