

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL



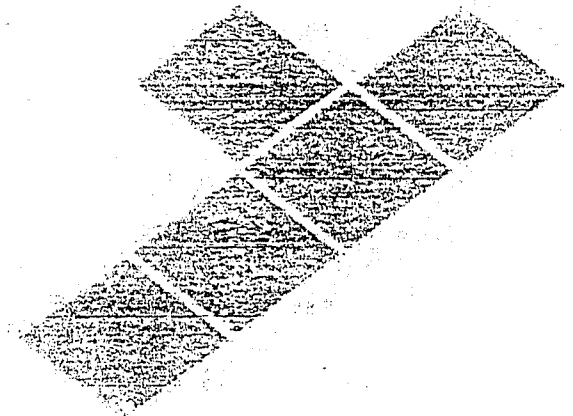
Exercice n°1 :

Histoire d' " Y "

Les polyminos sont des assemblages de carrés unité par un de leurs côtés.

Deux carrés s'assemblent en un domino, trois carrés en un trimino, quatre carrés en un tétramino, cinq carrés en un pentamino (il y a 12 configurations possibles).

Solomon Golomb a donné à chacun des 12 pentaminos un nom, celui de la lettre que sa forme évoque. Ainsi le pentamino ci -contre est désigné par "Y".



Quel est le plus petit rectangle (en superficie) que l'on puisse paver avec des "Y" ?

Représenter le sur la feuille réponse en utilisant de la couleur pour mettre en évidence les différents "Y".

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES

2001

RALLYE FINAL



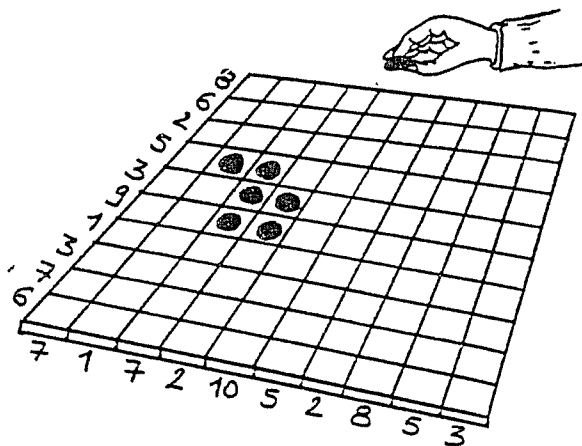
Exercice n°2

En noir et Blanc

Ce jeu se joue avec des pions noirs et des pions blancs, un par case.

A la fin de la partie la grille est remplie avec autant de pions noirs que de pions blancs.

Paul a marqué devant chaque ligne et au-dessous de chaque colonne, le nombre de pions noirs présents.



Sur la feuille réponse, recopier et compléter la grille ci-contre avec les pions noirs et les pions blancs.

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL

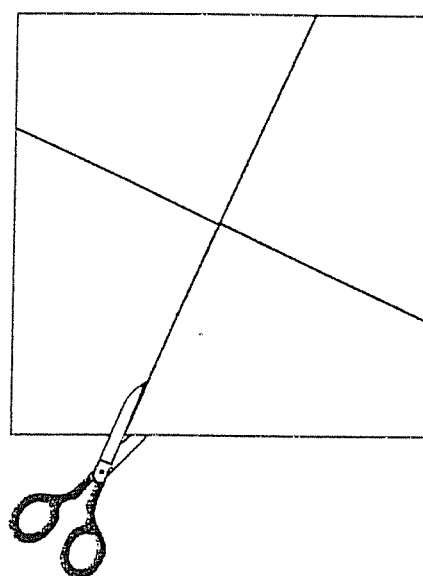


Exercice n°3

Trou en formation

Un carré de 12 centimètres de côté est découpé en 4 morceaux suivant deux droites perpendiculaires passant par son centre.

On peut disposer ces 4 morceaux de façon à obtenir un grand carré troué par un petit carré central.



Réaliser ce découpage pour que l'aire du trou central soit égale à $\frac{1}{10}$ de celle du grand carré. Coller l'assemblage obtenu sur la feuille réponse.

Donner la valeur exacte du côté du grand carré.

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL



Exercice n°4

La spirale et la fourmi

Les mesures seront données en centimètres.

Du cylindre étudié, dix est le diamètre.

Et la hauteur AB est de onze et demi.

Du point A au point B chemine une fourmi

Du cylindre elle souhaiterait faire le tour

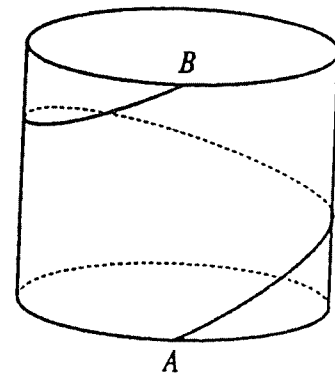
Et en suivant , bien sûr, le chemin le plus court.

C'est à 0,001 près

Que vous calculerez la longueur du chemin,

Et les explications que vous apporterez

Pourront si vous voulez être en alexandrins.



MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES

2001

RALLYE FINAL



Etablissement :

Classe :

Ville de l'établissement :

Secteur :

Professeur de maths :

Enigme n°2 : Un peu de peinture ...

Un cube peint en bleu a été découpé en 125 petits cubes identiques.

Combien d'entre eux n'ont aucune face bleue ?

Solution :

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL



Etablissement :

Classe :

Ville de l'établissement :

Secteur :

Professeur de maths :

Enigme n°3 : Sacrées bactéries ...

Depuis le 2 mai, nous avons observé une population de bactéries qui double chaque heure de la journée (qui dure 13 heures) mais diminue de moitié chaque heure de la nuit (qui dure donc 11 heures).

Par combien s'est-elle multipliée jusqu'à aujourd'hui ?

Solution :

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL



Etablissement :

Classe :

Ville de l'établissement :

Secteur :

Professeur de maths :

Enigme n°4 : Sacré Rallye ...

J'ai terminé 2001^{ème} à un rallye. Après l'arrivée, j'ai appris qu'un participant sur 9 avait été éliminé : le 9^{ème}, le 18^{ème}, le 27^{ème}, etc....

Quel est mon nouveau classement ?

Solution :

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES

2001

RALLYE FINAL



Etablissement :

Classe :

Ville de l'établissement :

Secteur :

Professeur de maths :

Enigme n°5 : La mouche du train

Deux villes A et B sont distantes de 120 km. Un train, roulant à la vitesse moyenne de 60 km/h, part de la ville A vers la ville B.

Une mouche, basée sur la ville B, vole à la rencontre du train, à la vitesse moyenne de 100 km/h. Dès qu'elle rejoint le train, elle repart vers la ville B et n'a de cesse de recommencer ses aller-retour jusqu'à ce que le train entre en gare.

Quelle est la distance parcourue par la mouche ?

Solution :

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES
2001
RALLYE FINAL



Etablissement :

Classe :

Ville de l'établissement :

Secteur :

Professeur de maths :

Enigme n°6 : En rouge et noir ...

Un sac rouge contient 100 billes rouges, et un sac noir contient 100 billes noires.

On prélève 20 billes dans le sac rouge, qu'on mélange avec les billes du sac noir. Puis on prélève 20 billes du sac noir et on les met dans le sac rouge.

Y a-t-il plus de billes rouges dans le sac noir ou plus de billes noires dans le sac rouge ?

Solution :