5ème

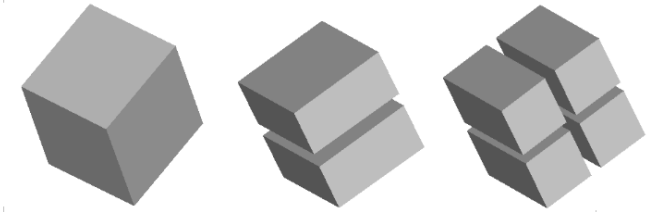
Retrouver tous les sujets, les corrigés, les annales, les finales sur le site du rallye : **http://sarthe.cijm.org**

Rallye mathématique de la Sarthe 2010/2011

2ème épreuve de qualification : **Problèmes**
jeudi 20 janvier 2011

I

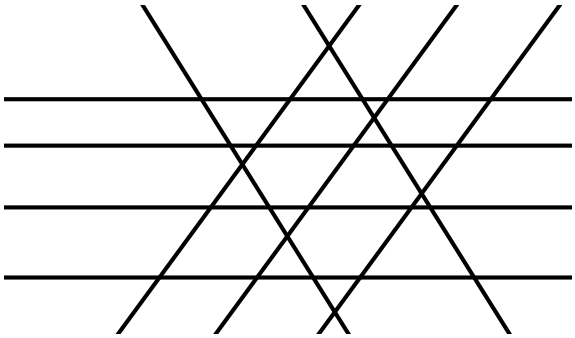
Nous avons un cube de côté de longueur 2cm.
On découpe successivement le cube en 2 puis en 4 comme dans les dessins ci-dessous.
On sait que, pour le premier cas, il faudra recouvrir 24 cm² de peinture pour le peindre en blanc.
Quelle surface devra-t-on peindre pour recouvrir entièrement les solides obtenus dans le 2ème cas , puis dans le 3éme cas ?



Surface : 24cm² Surface : ?? cm² Surface : ?? cm²

II

Combien de parallélogrammes différents pouvez-vous dessiner à l'aide des droites tracées ?
(les droites semblant parallèles le sont)



III

Margot a 5,95 € dans son porte-monnaie.
Elle s'aperçoit qu'il n'y a que des pièces de 5 centimes, 10 centimes, 20 centimes et 50 centimes et qu'il y autant de pièces de chaque sorte.
Quel est le nombre de pièces de chaque sorte ?

IV

Je veux numéroter à la main les 350 pages des annales 2009-2010 du rallye mathématique de la Sarthe.
Combien de fois vais-je écrire le chiffre 1?

V.

Dans une réunion Marie-Laure veut faire passer un message secret à sept amis. Il faut une minute pour passer le message et chaque personne ne peut le transmettre qu'à une personne à la fois pour que personne d'autre ne l'entende.

Combien de minutes au minimum sont nécessaires pour que le message soit transmis aux sept amis ?

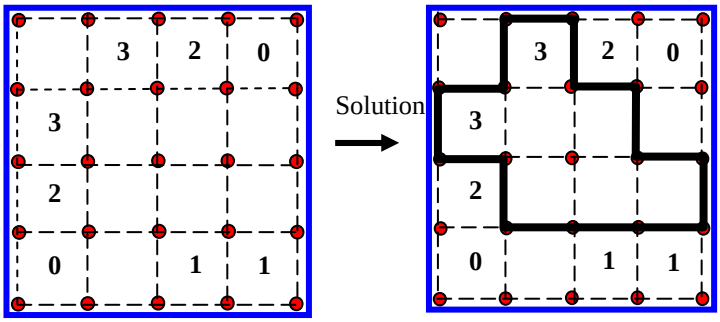
VI

Découper la grille ci- dessous en quatre parties pour que l'on trouve 62 en additionnant tous les nombres de la partie. Attention, chaque nombre ne doit servir qu'une fois.

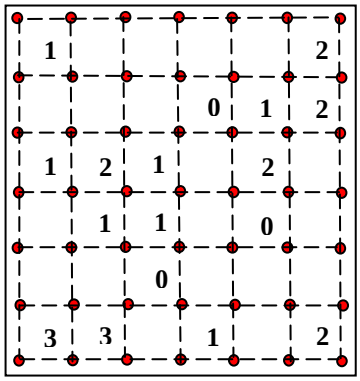
2	32	10	6	12
18	28	24	14	2
12	4	2	16	5
18	6	12	12	13

VII

Retrouvez l'emplacement de la clôture.
Elle est composée de segments verticaux et horizontaux joignant deux points de la grille et elle forme une boucle fermée qui ne se croise pas. Les indices situés dans les cases donnent le nombre de segments de clôture entourant ces cases.
UN EXEMPLE



Retrouvez l'emplacement de la clôture dans le cas ci-contre :

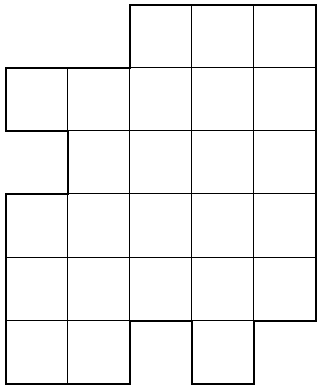


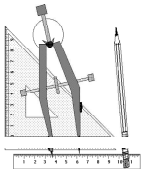
Source : Jeux et stratégies

VIII

En suivant les lignes du quadrillage, **découpez cette figure en cinq parties superposables en les coloriant de couleurs différentes :**

(Attention ! Vous ne devez bien sur pas laisser « de trous ».)





5ème

Rallye mathématique de la Sarthe
2010/2011

2ème épreuve de qualification : **Problèmes**

Feuille Réponse

Ville	Nom du collège	Classe

I

Dans le 2ème cas il faut peindre …….cm²

Dans le 3ème cas il faut peindre …….cm²

II

A l'aide des droites tracées nous pouvons dessiner …….parallélogrammes différents.

III

Il y a ……. pièces de chaque sorte

IV

Pour numéroter à la main les 350 pages des annales 2009-2010 du rallye mathématique de la Sarthe, je vais écrire ……fois le chiffre 1.

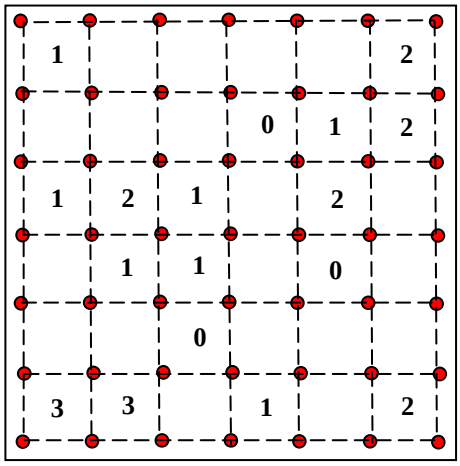
V

Il faut ……..minutes au minimum pour que le message soit transmis aux sept amis.

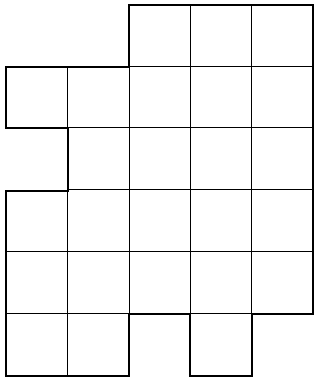
VI

2	32	10	6	12
18	28	24	14	2
12	4	2	16	5
18	6	12	12	13

VII



VIII



5ème

Retrouver tous les sujets, les corrigés, les annales, les finales sur le site du rallye : **http://sarthe.cijm.org**

Rallye mathématique de la Sarthe
2010/2011
2ème épreuve de qualification : **Codage**
jeudi 20 janvier 2011

Codage 1 : LES CHOU

Deux cents ans avant J.C. environ, les chinois utilisaient des baguettes de bambou ou d'ivoire (les *Chou*) pour écrire les chiffres.

Chiffres des unités ou chiffres des centaines :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Chiffres des dizaines ou chiffres des milliers :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

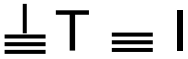
Exemples:

1997:

804:

1) Quels nombres se cachent sous les assemblages suivants ?

a)

b) 

c)

2) Ecris chacun des nombres : 234 ; 3729 et 2103 avec les Chou.

Codage 2 : Grille cartésienne avec une clé

Dans ce codage chaque lettre est remplacée par ses cordonnées obtenues grâce à la clé dans la grille.

Pour coder un message avec la clé secrète MATHS, il faut commencer par supprimer la ponctuation puis associer à chaque lettre du texte ses coordonnées dans la grille.
on a ainsi : a=MM, b=MA ... z=SS

clé	M	A	T	H	S
M	a	b	c	d	e
A	f	g	h	i	j
T	k	l	m	n	o
H	p	q	r	s	t
S	u	v	x	y	z

1) Coder le message suivant : Pythagore est philosophe

2) Décoder le message suivant : TSTH MSHHHS MM TA MMSMHSTSTTTHMS

3) On a choisit un mot clé autre que MATHS.
Le dernier message codé (question 2) devient : YNYO RNOOON RR YA RRNRONYNYYYORN
Quel était le mot clé?

Rallye mathématique de la Sarthe
2010/2011

2ème épreuve de qualification : **Codage**

5ème

Feuille Réponse

Ville	Nom du collège	Classe

Codage 1 : LES CHOU

1)

a) ⊤ _ || **est égal à :**

b) ⊥ ⊤ ≡ | **est égal à :**

c) ⊤⊤ ⊤⊤⊤ **est égal à :**

2)

234 s'écrit **avec les Chou.**

3729 s'écrit **avec les Chou.**

2103 s'écrit **avec les Chou.**

Codage 2 : Grille cartésienne avec une clé

1) Coder le message suivant : Pythagore est philosophe

Répondre dans les cases ci-dessous :

2) Décoder le message suivant : TSTH MSHHHS MM TA MMSMHSTSTTTHMS

Réponse :

3) Le mot clé était :