


Firefox Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique

irem-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=1

- > S'inscrire en ligne
- > Jouer au rallye
- > S'entraîner
- > Le livre d'or
- > Classement
- > Les prix à gagner
- > Remerciements
- > Accès administrateur



Tentative(s) restante(s) : 5

**Enigme n°1 : Le message**

En fouillant dans un tiroir, l'inspecteur Cosinus découvre le message secret suivant, qu'il n'arrive pas à décrypter.

33 10 02 13 20 01 02 32 21 31 10 30 23 02 00 00 31 13 11 31 02 22 31 31  
32 13 31 12 03 00 03

En fouillant davantage il trouve ce carré qui l'intrigue ... mais qui lui permet de comprendre le message !

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 3 | M | A | T | H |
| 1 | D | O | R | E |
| 0 | F | L | U | X |
| 2 | Z | I | G | S |
|   | 2 | 0 | 1 | 3 |

Faites comme l'inspecteur Cosinus et décryptez le message.

**La réponse à fournir en résultera.**

Firefox Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique


irem-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=2

UNIVERSITÉ DE RENNES I **Mathématiques**  
Rallye Mathématique de l'IREM de Rennes

Accueil - enigme

- > Accueil
- > Règlement
- > Mode d'emploi
- > S'inscrire en ligne
- > Jouer au rallye
- > S'entraîner
- > Le livre d'or
- > Classement
- > Les prix à gagner
- > Remerciements
- > Accès administrateur

**Rallye Mathématique de Bretagne 2013**



Tentative(s) restante(s) : 1

**Enigme n°2 : Les maisons**

Quatre amis Tangi, Xavier, Youna et Zita habitent dans quatre maisons A, B, C et D. Chaque maison abrite une seule personne.

On demande à chacun de donner deux renseignements.

Tangi affirme : « Zita est en C » et « Xavier en A »  
 Xavier affirme : « Je ne suis pas en B » et « Tangi n'est pas en C »  
 Youna affirme : « Xavier est en D » et « Zita n'est pas en A »  
 Zita affirme : « Youna est en D » et « Tangi est en A »

Sachant que chaque ami dit une fois la vérité et ment une fois, déterminez la maison d'habitation de chacun.

**La réponse à fournir est la suite des 4 lettres indiquant, dans l'ordre, les maisons de Tangi, Xavier, Youna et Zita.**

IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=3

Le Monde.fr : à... Divertissements Codes Recherche Exos Maths Jeux de lettres Perso IREM Italie DB BAHN - Corr... Marque-pages

UNIVERSITÉ DE RENNES I Mathématiques Rallye Mathématique de l'IREM de Rennes

Accueil - enigme

- > Accueil
- > Règlement
- > Mode d'emploi
- > S'inscrire en ligne
- > Jouer au rallye
- > S'entraîner
- > Le livre d'or
- > Classement
- > Les prix à gagner
- > Remerciements

> Accès administrateur

Rallye Mathématique de Bretagne 2013



Tentative(s) restante(s) : 1

**Enigme n° 3 : Le sac de billes**

Sandra a dans son sac 10 billes rouges, 8 billes bleues, 8 billes vertes et 4 billes jaunes. Elle retire des billes de son sac, sans les regarder.

**Quel nombre minimal de billes doit-elle retirer du sac pour être certaine d'avoir au moins une bille de chaque couleur en main ?**

IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=4

Le Monde.fr : à... Divertissements Codes Recherche Exos Maths Jeux de lettres Perso IREM Italie DB BAHN - Corr... Marque-pages


UNIVERSITÉ DE RENNES I Mathématiques Rallye Mathématique de l'IREM de Rennes

Accueil - enigme

- > Accueil
- > Règlement
- > Mode d'emploi
- > S'inscrire en ligne
- > Jouer au rallye
- > S'entraîner
- > Le livre d'or
- > Classement
- > Les prix à gagner
- > Remerciements

> Accès administrateur

Rallye Mathématique de Bretagne 2013



Tentative(s) restante(s) : 1

**Enigme n° 4 : Soupe au lait**

Dans un troupeau, chaque brebis donne 3 litres de lait par jour sauf la brebis Boudeuse qui, un peu caractérielle, ne donne ses 3 litres de lait que les jours où elle est de bonne humeur.

Au mois de mai, le troupeau a produit 14466 litres de lait.

**Combien de jours Boudeuse a-t-elle été de bonne humeur au mois de mai ?**

IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=5

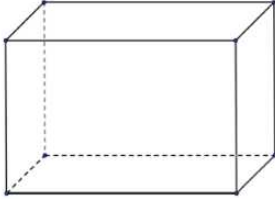
Les plus visités - IRMAR - Le Monde.fr: à... - Divertissements - Codes - Recherche - Exos Maths - Jeux de lettres - Perso - IREM - Italie - DB BAHN - Corr... - Marque-pages

Accès administrateur

Tentative(s) restante(s) : 5

**Enigme n° 5 : Le pavé 2013**

Alan souhaite fabriquer un parallélépipède rectangle en bois dont les trois dimensions s'expriment, en centimètres, par des nombres entiers différents de 1 et dont le volume est égal à  $2\,013\text{ cm}^3$ . Une fois fabriqué, le parallélépipède sera posé sur une table et les 5 faces apparentes seront peintes.



Sachant qu'il existe plusieurs manières de poser le parallélépipède rectangle sur la table, donnez la valeur minimale de l'aire de la surface qu'Alan devra peindre, exprimée en  $\text{cm}^2$ .


IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=6

Les plus visités - IRMAR - Le Monde.fr: à... - Divertissements - Codes - Recherche - Exos Maths - Jeux de lettres - Perso - IREM - Italie - DB BAHN - Corr... - Marque-pages

Jouer au rallye  
S'entraîner  
Le livre d'or  
Classement  
Les prix à gagner  
Remerciements

Accès administrateur



Tentative(s) restante(s) : 1

**Enigme n° 6 : Super-frelon**

Les deux gares de Brest et de Rennes sont distantes de 240 km.

Au même instant :

- un train part de Brest et se dirige vers Rennes à la vitesse constante de 80 km/h,
- un train part de Rennes et se dirige vers Brest à la vitesse constante de 120 km/h,
- un super-frelon part de Brest et vole vers Rennes le long de la voie ferrée à la vitesse constante de 260 km/h.

Quand le super-frelon rencontre le train venant de Rennes, il fait demi-tour et repart vers Brest.  
Quand il rencontre le train venant de Brest, il fait demi-tour et repart vers Rennes.  
Il vole ainsi d'un train à l'autre jusqu'à ce que les deux trains se croisent.

Exprimez en km la distance totale parcourue par le super-frelon.

IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=7

Les plus visités - IRMAR - Le Monde.fr : à... - Divertissements - Codes - Recherche - Exos Maths - Jeux de lettres - Perso - IREM - Italie - DB BAHN - Corr... - Marque-pages

- Les prix à gagner
- Remerciements
- Accès administrateur

Tentative(s) restante(s) : 1

### Enigme n°7 : GAG

L'alphabet de la galaxie GAG n'est constitué que des deux lettres A et G et la langue que l'on y parle permet de créer très simplement des synonymes. On obtient un synonyme d'un mot donné en appliquant seulement les règles suivantes : on peut ajouter ou enlever de ce mot, autant de fois qu'on le veut, un groupe de deux lettres GA ou un groupe de quatre lettres AAGG.

Voici, par exemple, une liste de synonymes :  
AGAG, AGAGAG, AGAGAGAAGG, AGAGAAGG, AGAAGG.

Dans la langue de la galaxie GAG, quels sont, parmi les mots suivants, ceux qui sont synonymes du mot AGG et ceux qui ne le sont pas ?

|           |      |       |     |       |
|-----------|------|-------|-----|-------|
| AGAAGGGGA | GAGA | AAGGG | GAA | AGAGA |
|-----------|------|-------|-----|-------|

On écrira, de gauche à droite dans l'ordre du tableau, 1 si le mot est synonyme de AGG et 0 s'il ne l'est pas.

**Donnez le nombre de 5 chiffres ainsi obtenu.**

Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide

IREM de Rennes - Rallye Mathématique

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=8

Les plus visités - IRMAR - Le Monde.fr : à... - Divertissements - Codes - Recherche - Exos Maths - Jeux de lettres - Perso - IREM - Italie - DB BAHN - Corr... - Marque-pages


- Remerciements
- Accès administrateur

Tentative(s) restante(s) : 1


### Enigme n°8 : Recouvrement

On dispose de six pièces rectangulaires, identiques, de largeur 1 cm et de longueur 2 cm.

On veut, avec ces six pièces, recouvrir complètement un rectangle de largeur 2 cm et de longueur 6 cm.



Voici un exemple de recouvrement du rectangle par les six pièces.

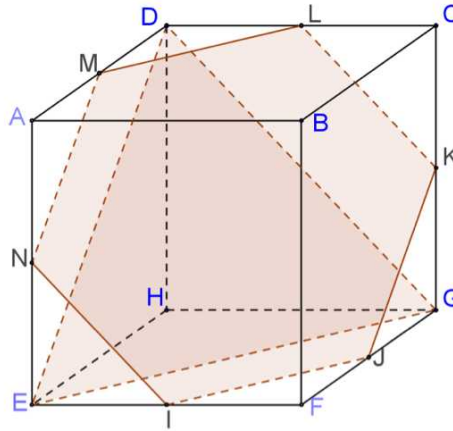


Bien entendu, il existe d'autres recouvrements possibles.

**Déterminez le nombre de recouvrements distincts du rectangle par les six pièces (en comptant l'exemple donné).**

**Enigme n°9 : Des aires dans l'espace**

Dans le cube ABCDEFGH ci-dessous, I, J, K, L, M et N sont les milieux respectifs des arêtes [EF], [FG], [GC], [CD], [DA] et [AE].



On admet que IJKLMN est un hexagone régulier.

Sachant que l'aire de l'hexagone vaut  $2013 \text{ cm}^2$ , déterminez l'aire du triangle DEG en  $\text{cm}^2$ .



Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique

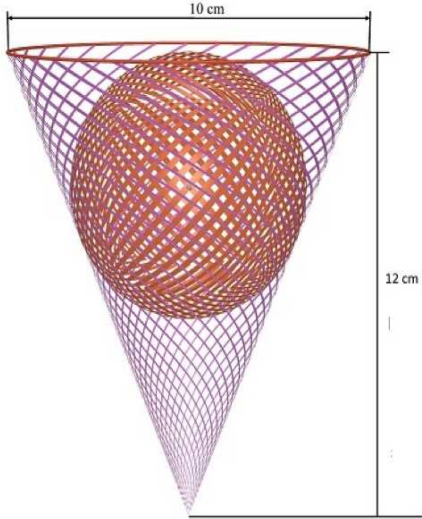
IREM de Rennes - Rallye Mathé...

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=10

Accès administrateur

**Enigme n°10 : La coupe est pleine**

On place une boule de glace dans une coupe de forme conique. Le point le plus haut de la boule se trouve exactement au niveau du bord supérieur de la coupe.



10 cm

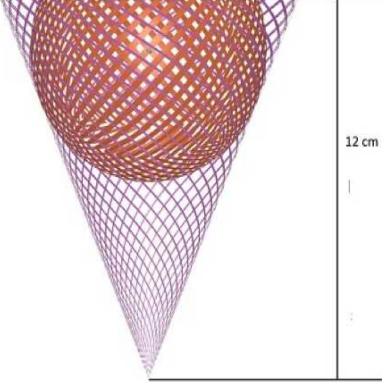
12 cm

Mac OS X dock with various application icons.

Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique

IREM de Rennes - Rallye Mathé...

rallye-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=10



12 cm

En prenant 3,1416 comme approximation du nombre Pi, quel est le volume de la boule de glace, arrondi au  $\text{mm}^3$  le plus proche ?

Mac OS X dock with various application icons.

Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique

irem-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=11

Accès administrateur

### Enigme n°11 : Les plaques

On dispose de deux plaques rectangulaires de mêmes dimensions : la largeur est égale à 1,8 mètre et la longueur est inconnue.

Figure 1

On découpe, dans la plaque ABCD, le rectangle ABEF tel que  $AF = 0,75 AD$

Figure 2

On pose le rectangle ainsi découpé sur la seconde plaque, le segment [EF] étant vertical (le rectangle découpé a subi un quart de tour).

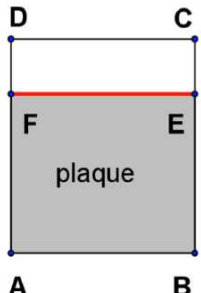
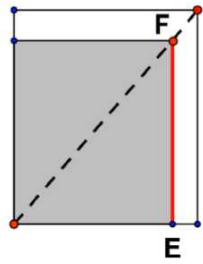



Figure 1

Figure 2

Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide IREM de Rennes - Rallye Mathématique

irem-mathematiques.univ-rennes1.fr/index.php?page=enigme&id=11

On découpe, dans la plaque ABCD, le rectangle ABEF tel que  $AF = 0,75 AD$

Figure 2

On pose le rectangle ainsi découpé sur la seconde plaque, le segment [EF] étant vertical (le rectangle découpé a subi un quart de tour).

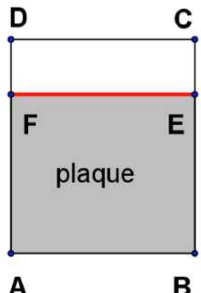
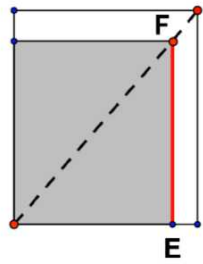



Figure 1

Figure 2

On constate alors que le point F de la figure 2 est situé sur une diagonale de la plaque rectangulaire.  
Calculez la longueur AD de la plaque ABCD.

**La réponse à fournir est la longueur AD, exprimée en mm et arrondie à l'entier le plus proche.**

UNIVERSITÉ DE RENNES I **Mathématiques**  
Rallye Mathématique de l'IREM de Rennes

Accueil - enigme

- > Accueil
- > Règlement
- > Mode d'emploi
- > S'inscrire en ligne
- > Jouer au rallye
- > S'entraîner
- > Le livre d'or
- > Classement
- > Les prix à gagner
- > Remerciements

> Accès administrateur

**Rallye Mathématique de Bretagne 2013**



Tentative(s) restante(s) : 5

**Enigme n°12 : 7... et ...7**

Un entier naturel  $N$  commence par 7. Si on déplace ce chiffre 7 à la fin de l'écriture du nombre  $N$ , on obtient un nombre qui est cinq fois plus petit que le nombre initial  $N$ .

**Quelle est la plus petite valeur possible du nombre  $N$  ?**