

MATHEMATIQUES SANS FRONTIERES AQUITAINE

Le rallye Mathématiques Sans Frontières vise à ouvrir les frontières entre les régions, entre les élèves d'une même classe, entre les collèges et les lycées. Son objectif est de faire vivre les mathématiques auprès des jeunes, autour du collège.



FICHE TECHNIQUE

HISTORIQUE

1991: rallye Mathématique d'Aquitaine.
1992 : début d'un rallye expérimental en Gers, Tarn, Tarn et Garonne, en collaboration avec le Rallye Mathématique d'Aquitaine.
1993 vit la naissance du Rallye Mathématique Sans Frontière qui regroupe les régions d'Aquitaine, Aragon, Galice, Midi-Pyrénées, Pays-Basque.
En sommeil en 1994 dans la région d'Aquitaine, il reprend en 1995.

COMPETITION

Entraînement
Epreuve : en mars
Classements: départementaux et Académiques Chaque classe s'organise pour résoudre les exercices en deux heures et fournir un dossier réponse.

EPREUVES

Par classe entière
Catégorie : 2
3ème ou seconde
(niveau équivalent en Espagne)
Problèmes : consistent en une palette d'exercices (avec un ou des exercices supplémentaires pour les secondes°)

PARRAINS

Conseils Régionaux
Conseils Généraux
Les Inspections Académiques
Caisses de crédit Agricole
Tangente
Dalie
Casino
Aquacity (Gironde)

CONTACTS

I.R.E.M
Université Paul SABATIER
118, route de Narbonne
31062 Toulouse

1 - SUS AU VIRUS

Un virus informatique est entré dans l'ordinateur du collège, ce qui a eu pour effet de provoquer des erreurs quand les noms des professeurs ont été inscrits sous ceux des classes.

Pouvez-vous redonner à chaque classe son responsable sachant que dans le premier cadre deux noms seulement sont justes, et que dans le deuxième trois noms sont exacts ?

3°A	3°B	3°C	3°D	3°E
Noël	Bécade	Dufour	Lecave	Cidrille

3°A	3°B	3°C	3°D	3°E
Cidrille	Noël	Lecave	Dufour	Bécade

2 - QUE DE TRAVAIL

Il paraît que pendant les années 1995 et 1994, les classes de troisième et de seconde de la région ont eu beaucoup d'exercices de mathématiques à résoudre.

Pour numéroter tous ces exercices, il faudrait utiliser 19951994 chiffres (19 951 994 chiffres).

Combien d'exercices ont été donnés pendant cette période ?

3 -VIVE LE RUGBY

Le joueur **A** court le long de la ligne de touche parallèlement à celle-ci.

L'arrière **B** se trouve sur la perpendiculaire à la ligne de touche qui passe par **A**.

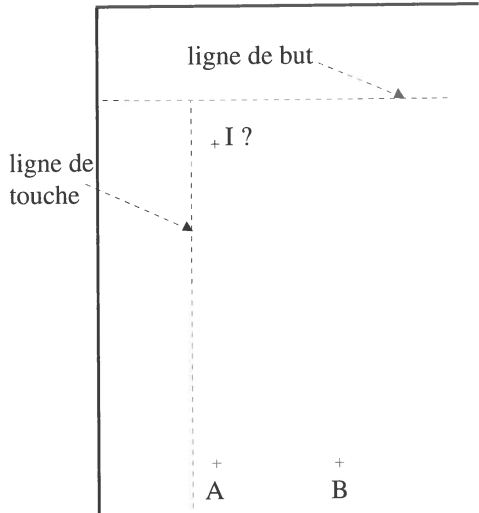
$AB = 10\text{m}$

Quelle direction doit suivre **B**, pour plaquer **A** en **I**, sachant qu'il parcourt 12 mètres pendant que **A** fait 10 mètres ?

(Donner la mesure en degrés de l'angle **ABI** au centième près).

En réalité, au début de l'action **A** se trouve à 15m de la ligne de but.

Arrivera-t-il à marquer l'essai ? Justifier votre réponse.

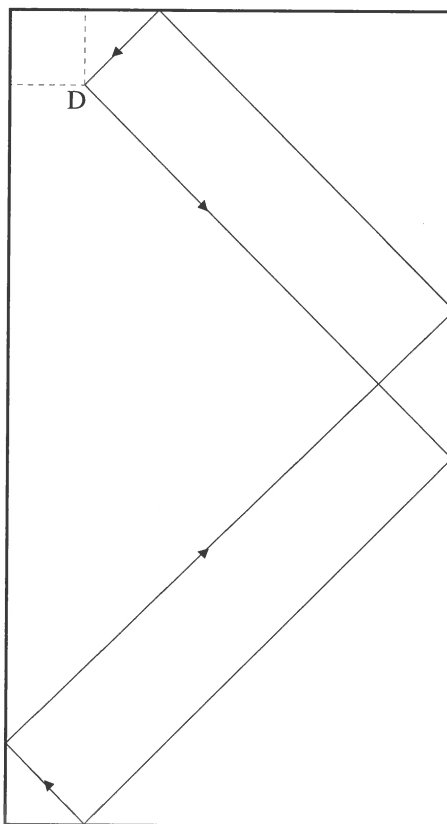


4 - LE BILLARD

Sur un billard de 260 cm de long, une boule est placée en D sur la partie supérieure gauche à 23 cm de chacun des bords.

Cette boule est tapée sans effet vers la partie inférieure droite du billard (voir figure ci-contre).

La queue de billard fait un angle de 45° avec le grand côté du billard au moment de la frappe. Après avoir touché la bande, la boule repart avec le même angle. Après avoir touché cinq bandes, la boule repasse à son point de départ.



Quelle est la largeur de ce billard ?

Donnez la réponse au mm près.

5 - LE TELESIEGE

Au moment où Alain qui est assis sur le siège n° 98 croise le siège n°105, son copain Georges, qui occupe le siège n°241 croise le siège n°230.

Bien sûr, les sièges, régulièrement espacés sur le câble, sont numérotés dans l'ordre à partir du n°1.

Combien cette remontée compte-t-elle de sièges en tout ?

6 - L'OR DU PIRATE

800 pas séparent la tour en ruine (située en T) du vieux calvaire (situé en C). Dans le testament du vieux Nick, on déchiffre les deux phrases:

"De la tour jusqu'au chemin droit qui relie le calvaire au trésor, il y a entre 600 et 650 pas"

"Du calvaire jusqu'au chemin droit qui relie la tour au trésor, il y a entre 700 et 750 pas"

Evidemment, vous avez compris que Nick nomme "le chemin droit" ce que vous appelez "la droite" en langage moderne.



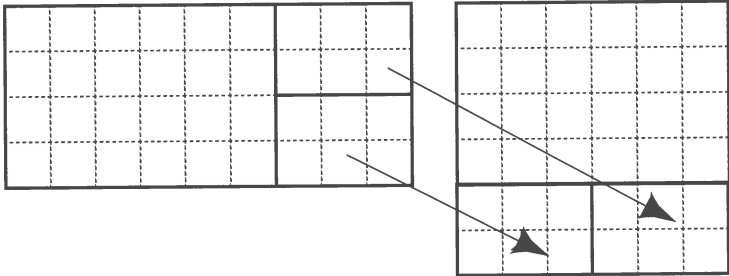
Construisez très précisément et coloriez en rouge, la zone intéressante pour la recherche du trésor.

Attention à bien laisser les traits de construction très visibles.

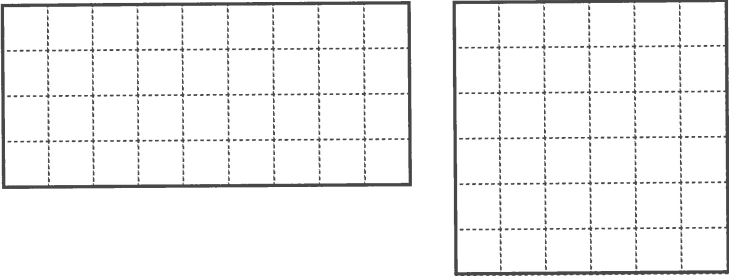
7 - COUPEZ

On veut transformer un rectangle de dimensions 9 cm et 4 cm en un carré de côté 6 cm avec deux coup de ciseaux.

Sidonie a une solution obtenue en découpant deux rectangles, la voici :



Proposez une autre solution, encore avec deux coups de ciseaux mais en découpant deux triangles.



8 - FRACTIONNONS

Yoyo pense que l'on peut écrire toute fraction comme la somme d'inverses de nombres entiers tous distincts.

Par exemple, elle a trouvé :

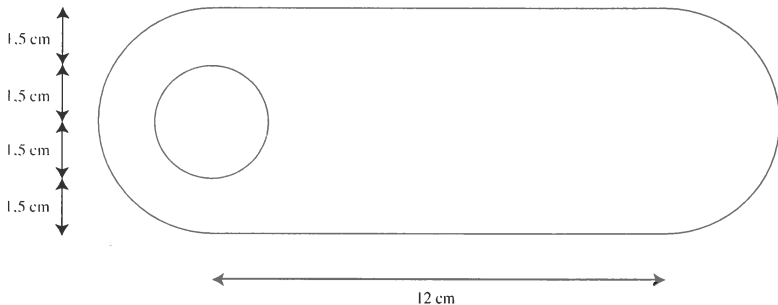
$$\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{30}$$

Écrivez $\frac{3}{7}$ comme la somme d'inverses de nombres entiers tous différents.

9 - METS DE L'HUILE

Voici un bidon d'huile vu de dessus. Malencontreusement, j'ai couché ce bidon horizontalement, débouché, sur le flan.



Les dimensions indiquées sur le dessin sont les dimensions intérieures. Quand le bidon était plein, il contenait 2 litres.

Calculez le volume d'huile restant au centilitre près.

SUS AU VIRUS

1

3°A	3°B	3°C	3°D	3°E
Cidrille	Noël	Dufour	Lecave	Bécade

2

QUE DE TRAVAIL

Le nombre total d'exercices donnés est **3 009 014**

3

VIVE LE RUGBY

Le joueur A fera un peu plus de 15,07m avant d'être attrapé et pourra ainsi marquer l'essai !

4

LE BILLARD

La largeur du billard est de 141,5 cm

5

LE TELESIEGE

La remontée compte 268 sièges

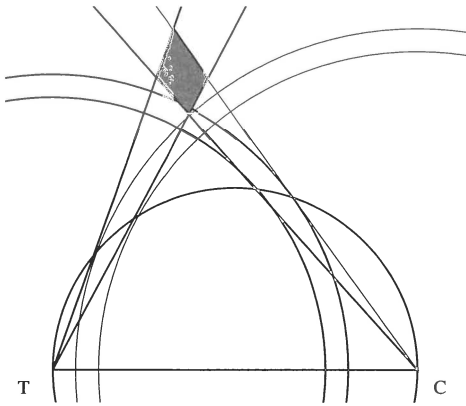
8

FRACTIONNONS

$$3/7 = 1/7 + 1/8 + 1/9 + 1/56 + 1/57 + 1/72 + 1/3092$$

6

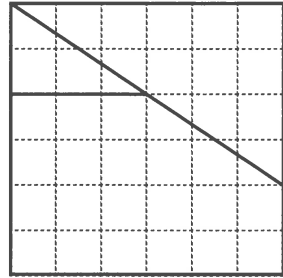
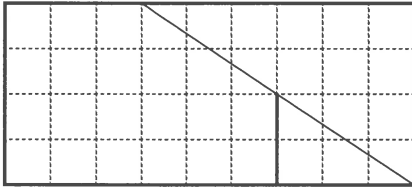
L'OR DU PIRATE



C'est dans la zone grise ainsi que dans la zone qui lui est symétrique par rapport à la droite TC qu'il faudra chercher le trésor.

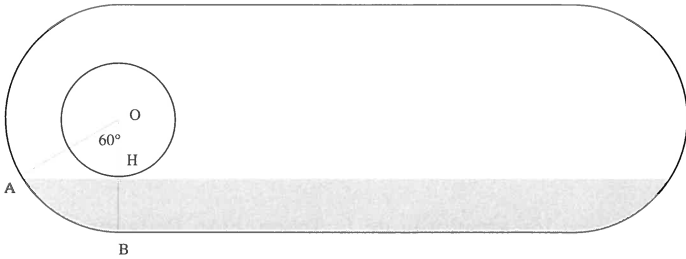
7

COUPEZ !



9

METS DE L'HUILE



Le volume restant est de **0,47 litres**