



Six problèmes extraits de

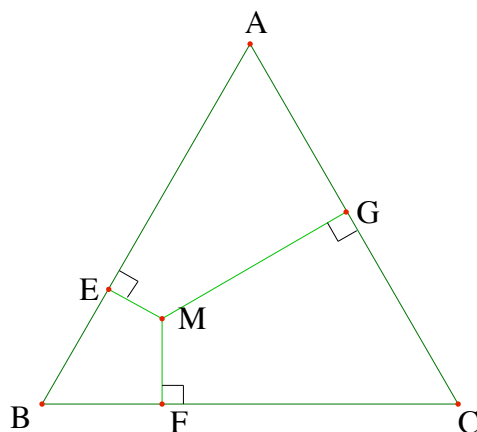
**" Cinquante problèmes
(et plus si affinités)
pour les élèves de quatrième et troisième "**

à paraître en 2005

Un grand classique du chapitre : démontrer avec les aires.

7

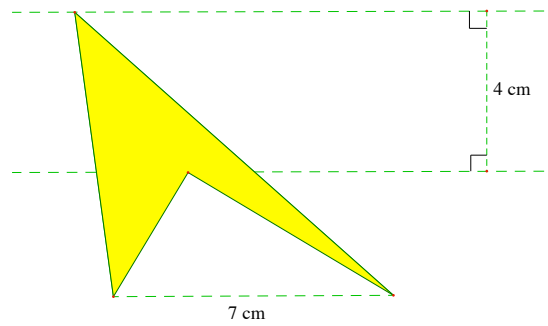
ABC est un triangle équilatéral, M un point quelconque à l'intérieur du triangle.
Pour quelle position de M la somme des longueurs $ME + MF + MG$ est-elle la plus petite ?



Calcul d'aires ... et calcul littéral.

9

Quelle est l'aire de ce quadrilatère ?



Le problème peut être présenté à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique pour aider les élèves à bien comprendre les contraintes de la figure.

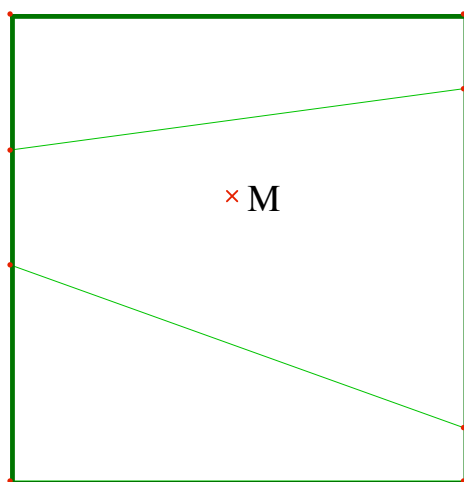


Dans la série : problèmes à point inaccessible.

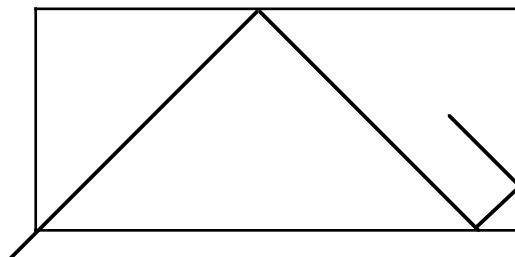
25

Sans sortir du cadre

Les deux droites se coupent en I. Construire la droite (MI)



Avis de recherche : un Bulletin vert de l'APMEP a publié au moins une dizaine de solutions, il y a une vingtaine d'années de cela.

Un billard un peu spécial

A chacun des sommets d'un billard rectangulaire, une ouverture permet d'envoyer un rayon lumineux qui se réfléchit sur les côtés du rectangle.

On se donne deux conditions supplémentaires :

- 1 Le billard peut être quadrillé par des carrés identiques
- 2 On envoie le rayon de lumière suivant la diagonale d'un carré du quadrillage. Il se réfléchit donc de la même façon. Sa trajectoire suit toujours les diagonales du quadrillage.

Connaissant les dimensions du quadrillage, peut-on prévoir le nombre de carrés traversés par la boule ?

Un exemple d'utilisation en classe, publié dans la brochure inter-IREM : *Des mathématiques en troisième* (2002)

<http://www.univ-lyon1.fr/IREM/pouvert/billard.pdf>

Le plus populaire des problèmes "tout public" lors de l'exposition APMEP-IREM : "An 2000, 2000 ans de mathématiques"

45

A toute vitesse !

A Lyon, un funiculaire monte de Saint-jean à Fourvière à la moyenne de 14 km / h.
A quelle vitesse devrait-il redescendre pour que sa moyenne sur l'ensemble du parcours soit de 28 km / h ?

<http://www.univ-lyon1.fr/IREM/an2000/web/Navette/solvite.html>

Une "recherche de régularités", activité semble-t-il peu pratiquée dans nos classes...
Voir à ce sujet la note du ministère sur l'évaluation PISA
<http://www.educ-eval.education.fr/pisa2003.htm>

56

Trouve les deux derniers chiffres de 2^{222}