

# **Tournoi mathématique du Limousin**

**Mardi 21 janvier 2014**

**Sujet Lycée Professionnel**

IREM, 123 avenue Albert Thomas  
87060 Limoges Cedex

# Table des matières

- Introduction
- 1. Zone de baignade
- 2. Championnat de football
- 3. Terrain et grange
- 4. Ile aux pirates
- 5. Tapis

# Introduction

## Pour chaque exercice :

- **Vous pouvez proposer plusieurs méthodes de résolution** : expérimentales ou plus rigoureuses en utilisant des propriétés mathématiques. La pertinence des différentes méthodes proposées, la rigueur des résolutions et la précision des résultats obtenus seront prises en compte pour le classement.
- **Vous devez expliquer précisément la démarche suivie lors de votre résolution.** La clarté et la précision des explications seront prises en compte pour le classement. Un résultat brut, sans explication, sera moins valorisé qu'un résultat accompagné de l'explication précise de la démarche suivie.
- **Vous ne devez pas hésiter à proposer toutes vos idées de solutions même partielles.**

**Les solutions et les explications sont à rédiger sur une copie.**

**Ne pas oublier d'indiquer les noms du binôme, la classe et l'établissement scolaire.**

**La copie est à rendre à l'examineur à la fin de l'épreuve.**

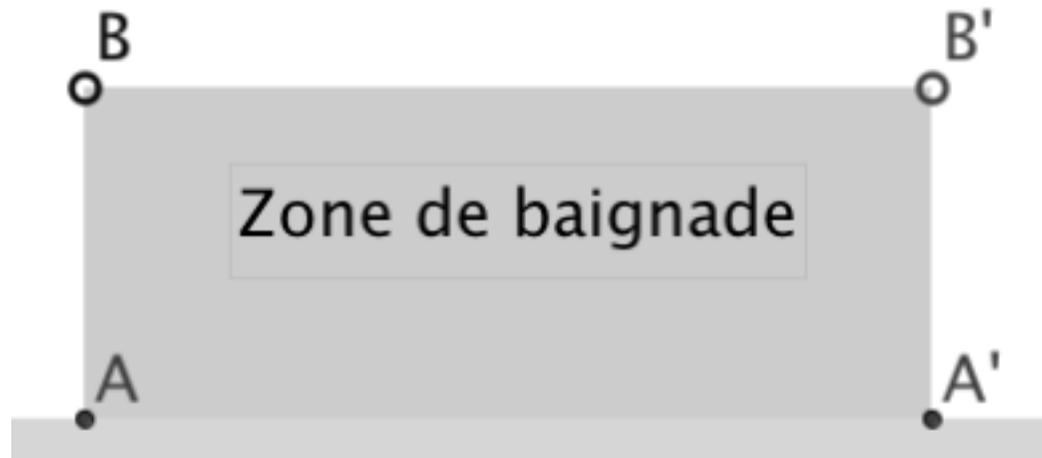
**Durée maximale de deux heures.**

**Place à votre imagination créatrice et au plaisir de chercher !**

# Zone de baignade

Un maître nageur souhaite installer une zone de baignade rectangulaire au bord du rivage à l'aide d'un câble de 140 m et de deux bouées (notées B et B').

**Déterminer les dimensions que le maître nageur choisira pour délimiter la zone de baignade la plus grande possible.**



Vous pouvez utiliser ces fichiers pour expérimenter :

Zone\_de\_baignade (fichier geogebra)

Zone\_de\_baignade (tableur Open office)

Zone\_de\_baignade (tableur Excel)

# Championnat de football

Dans le championnat français de football, il est attribué 3 points par match gagné, 1 point pour un match nul et 0 point pour un match perdu.

Lors de la saison 2012-2013 de ligue 1, à la fin de la 19<sup>e</sup> journée, trois équipes (Paris Saint Germain, Lyon et Marseille) arrivent en tête avec 38 points.

**Indiquer les différentes possibilités pour obtenir 38 points après 19 matchs joués (nombre de matchs gagnés, nuls et perdus).**



Saison		2012/2013	De la		1ère journée	à la		19ème journée
		Club			Pts		J	
1	→	 Paris Saint-Germain			38		19	
2	→	 Olympique Lyonnais			38		19	
3	→	 Olympique de Marseille			38		19	

# Terrain et grange

L'aire d'un terrain rectangulaire est de  $100 \text{ m}^2$  et la longueur est 4 fois plus grande que sa largeur.

**Déterminer les dimensions du terrain.**

La grange sur le terrain est un parallélépipède tel que sa longueur vaut quatre fois sa hauteur et sa largeur vaut deux fois sa hauteur. Son volume est de  $64 \text{ m}^3$

**Calculer les dimensions (largeur, longueur et hauteur) de cette grange.**



Vous pouvez utiliser ces fichiers pour expérimenter :

Terrain (fichier geogebra)

Grange (fichier geogebra)

# île aux pirates

Un trésor se trouve caché sur l'île aux pirates.

**Déterminer les coordonnées de l'emplacement du trésor** à l'aide des deux indices exprimés ci-dessous.

## Indice n°1 :

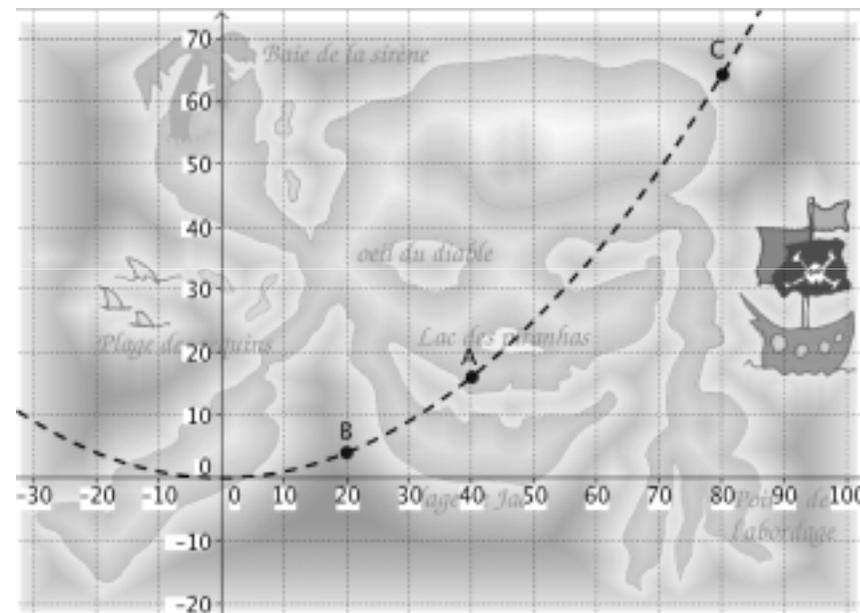
Le trésor se trouve sur le chemin tracé en pointillés. Sur ce chemin, les points A, B et C ont les coordonnées suivantes :

Points	A	B	C
Abscisse x (exprimée en km)	40	20	80
Ordonnée y (exprimée en km)	16	4	64

## Indice n°2 :

On peut se rendre du point O (origine du repère) jusqu'au trésor à vol d'oiseau en se déplaçant sur une droite. Sur cette droite, l'ordonnée d'un point est égale à la moitié de son abscisse.

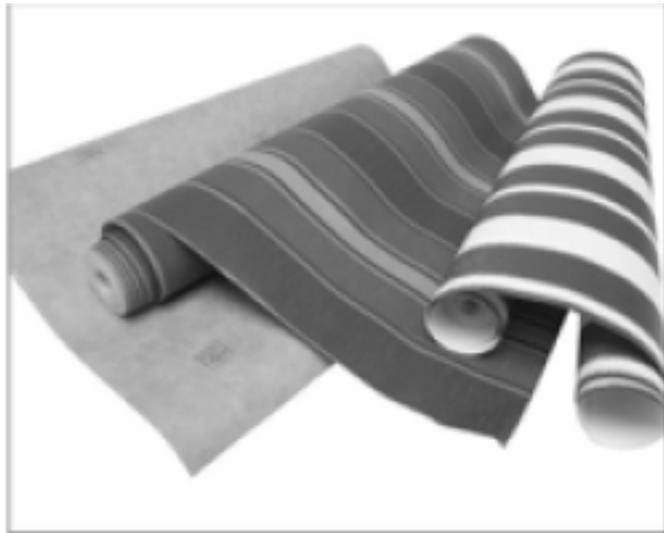
Vous pouvez utiliser ce fichier pour expérimenter : [Chasse\\_au\\_trésor](#) (fichier geogebra)



# Tapis

Un tapis rectangulaire de 3,60 m sur 4,80 m est plié de telle sorte que deux sommets opposés coïncident.

**Quelle est la mesure de la longueur du pli ?**



Vous pouvez utiliser ce fichier pour expérimenter :

Pliage\_tapis (fichier geogebra)