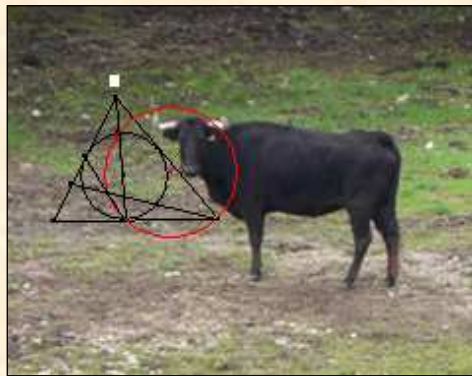


**UNE JOLIE ET MOROSE HISTOIRE**  
**OU BIEN**  
**UNE BELLE ET JOYEUSE HISTOIRE**

**GÉOMÉTRIE ET TAUREAUMACHIE**

Jean - Louis Ayme <sup>1</sup>



**Résumé.**

Cet essai a pour ambition d'envisager un parallèle, voire un paradigme, entre la démarche d'un Géomètre résolvant ou solutionnant un problème et un matador combattant un taureau jusqu'à l'estocade fatale ou la grâce accordée. Les figures sont toutes en position générale et tous les théorèmes cités peuvent tous être démontrés synthétiquement.

**Abstract.**

This essay has the ambition to consider a parallel, or even a paradigm, between the approach of a Geometer resolving or solving a problem and a matador fighting a bull until the final fatal blow or granted grace. The figures are all in general position and all cited theorems can all be proved synthetically.

**Resumen.**

La intención del autor es de revelar una paralela entre un geometra, en el momento en que encuentra la solución de un problema y un torero en su momento de la estocada final. Las figuras están todos en posición general y todos los teoremas mencionados pueden todos ser demostrados sintéticamente.

**Zusammenfassung.**

Dieser Versuch möchte eine Parallele ins Licht stellen, die sich zwischen dem Versuch eines Geometers einerseits und eines Toreros andererseits offenbart. Die Parallele existiert in dem Moment, wo sich dem Geometer die Lösung des Problems offenbart und der Torero den Todesstoss verabreicht. Die Figuren sind alle in einer allgemeinen Position und alle genannten Lehrsätze synthetisch nachgewiesen werden können.

---

<sup>1</sup> St-Denis, Île de la Réunion (Océan Indien, France), le 30/06/2017 ; [jeanlouisayme@yahoo.fr](mailto:jeanlouisayme@yahoo.fr)

<b>Sommaire</b>	
La Ganaderia de la Marquise	3
Le combat	4
Le toril	5
Le paseo	6
La lydia	7
Premier tercio ou tercio de piques	8
Passe de la cape	
Passe de la pique	
Deuxième tercio ou tercio des banderilles	11
La première paire	
La deuxième paire	
La troisième paire	
Troisième tercio ou tercio de muleta	14
La faena	
L'estocade	
Indulto ou la grâce	

### **Le point de vue de Philippe Fondanaiche <sup>2</sup>**

*Jean-Louis Ayme nous a adressé une solution originale où s'entremêlent géométrie et tauromachie.  
On découvre ainsi un géomètre qui après un rapide tercio de piques confié à des picadors,  
réalise un tercio de banderilles accompagné de belles véroniques  
avant d'exécuter avec art  
l'immuable faena qui précède l'estocade finale.*

<sup>2</sup>

D1853 De retour de Djakarta, *Diophante*, site de Fondanaiche P. ; <http://www.diophante.fr/http://www.diophante.fr/problemes-par-themes/geometrie/d1-geometrie-plane-triangles-et-cercles/3859-d1853-de-retour-de-djakarta>

## LA GANADERIA DE LA MARQUISE



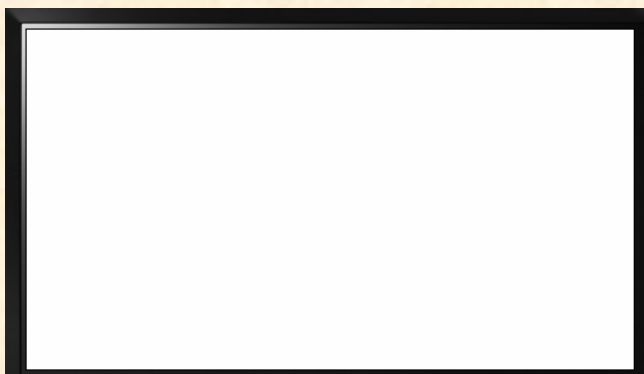
La photo représente un terrain de pâture vallonné ou semi-montagneux sur lequel poussent, épars, des chênes verts ou des chênes lièges et au milieu duquel se déplace lentement un troupeau de taureaux de *lidia* appartenant à la ganaderia de la Marquise doña M. A. R. Ces taureaux de combat vivant en quasi-liberté sont guidés par un *cabestro* signalant sa présence par le tintement d'une cloche suspendue à son cou et aidant ainsi les *vaqueros* dans leurs différents travaux de transfert de bétail...

L'un de ces *toros bravos* connu pour sa bravoure, sa noblesse, sa caste et retenu pour une course, peut devenir par transposition le problème d'une recherche académique qu'un géomètre aura un jour, tel un matador, à résoudre ou à solutionner dans l'arène spirituelle de "sa boîte à os".

## LE COMBAT



La corrida est une forme de course artistique consistant en un combat physique dans une arène entre un matador et un taureau à l'issue duquel ce dernier est "mis à mort" ou remis en liberté pour ses qualités exceptionnelles...



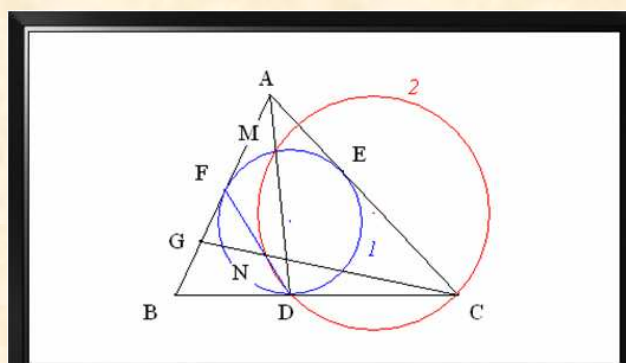
La résolution ou bien la solution s'apparente à un combat spirituel assisté par ordinateur entre un géomètre et un problème à l'issue duquel ce dernier est "plié" définitivement ou bien "gracié" pour la récolte d'autres résultats annexes...



## LE TORIL



Cellule obscure, dans laquelle  
le taureau  
attend l'heure prévue de la corrida...



Enfermée dans le carré-long de l'écran du moniteur,  
la configuration,  
pour se montrer sa figure,  
attend patiemment le clic du géomètre...

## LE PASEO



La corrida commence par le défilé de tous les participants...

ABC	un triangle,
$I$	le cercle inscrit à ABC
DEF	le triangle de contact de ABC
M	le second point d'intersection de (AD) avec $I$
2	le cercle circonscrit au triangle MDC
N	le second point d'intersection de (DF) avec 2
G	le point d'intersection de (CN) et (AB)

Le problème <sup>3</sup> commence par le déroulement de toutes ses hypothèses...

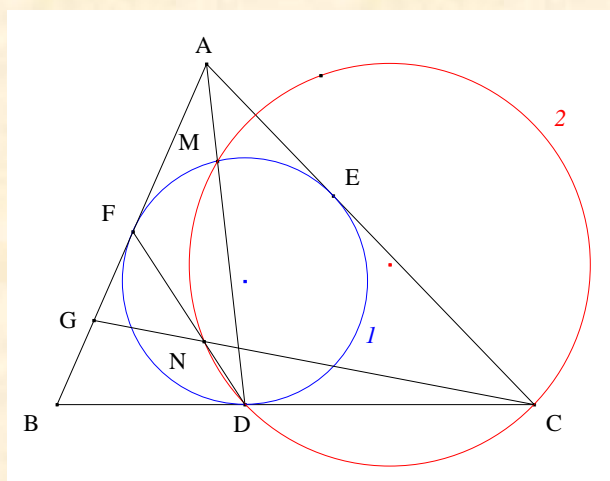
<sup>3</sup>

A difficult problem, AoPS du 27/03/2007 ; <https://artofproblemsolving.com/community/c6h151320>  
 Question about  $CD=3GF$ , AoPS du 03/02/2010 ; <http://www.artofproblemsolving.com/Forum/viewtopic.php?f=46&t=329267>  
 Incircle cuts, Indonesia 2012 Stage 2 TST 2 Problem 2, AoPS du 04/03/2012  
<http://www.artofproblemsolving.com/Forum/viewtopic.php?f=46&t=467683>  
 Compute a ratio, AoPS du 14/02/2014 ; <http://www.artofproblemsolving.com/Forum/viewtopic.php?f=46&t=576062>  
 $CD=CE=3FG$ , AoPS du 27/04/2017 ; [https://artofproblemsolving.com/community/c6t48f6h1437788\\_cdce3fg](https://artofproblemsolving.com/community/c6t48f6h1437788_cdce3fg)  
 D1853 De retour de Djakarta, *Diophante*, site de Fondanaiche P. ; <http://www.diophante.fr/>  
<http://www.diophante.fr/problemes-par-themes/geometrie/d1-geometrie-plane-triangles-et-cercles/3859-d1853-de-retour-de-djakarta>

## LA LYDIA



Avec l'ouverture de la porte du toril suivie de sa fermeture,  
le taureau marquée de la devise de sa ganaderia  
est lâché  
dans l'arène baignée par un brillant soleil...



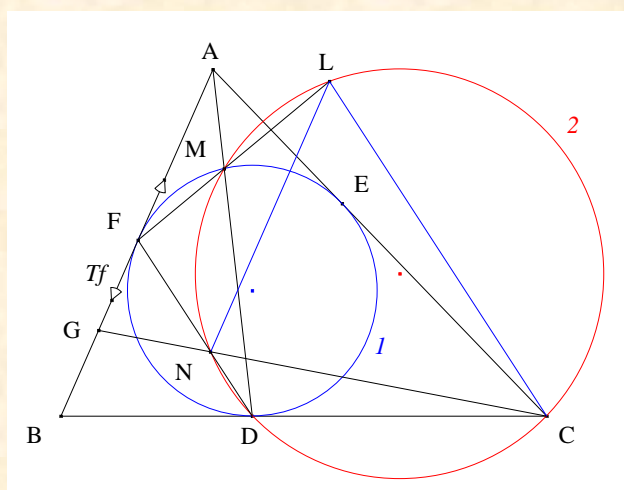
Par un simple clic,  
la figure livrant la donnée  $\boxed{CD = 3.GF}$  du problème  
apparaît  
dans la blancheur mate de l'écran...

**PREMIER TERCIO**  
**OU**  
**TERCIO DE PIQUES**

**PASSE DE LA CAPE**



Le matador commence d'abord  
par effectuer quelques passes de *capote*  
qui lui permet de tester et d'affaiblir le taureau...



Le géomètre commence d'abord  
par noter un point et considérer une tangente  
qui lui permet d'appliquer le théorème de Reim...

- Notons  $L$  le second point d'intersection de  $(FM)$  avec 2
- et  $T_f$  la tangente à 1 en F

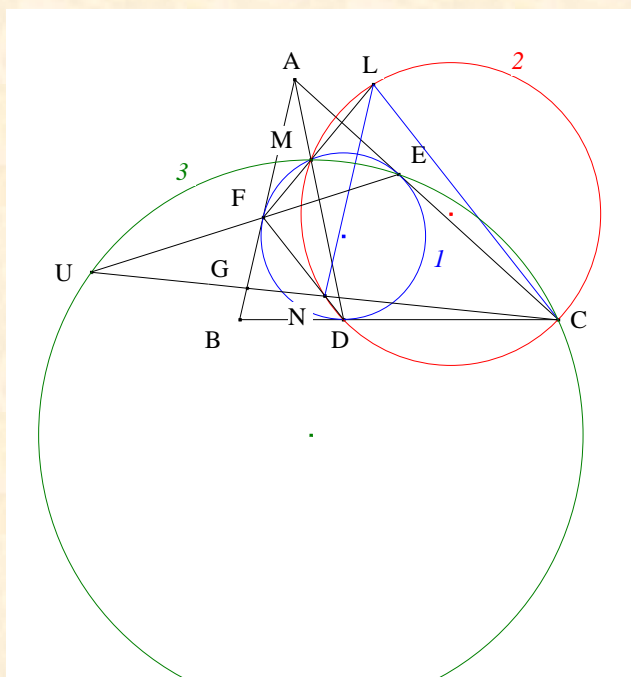


- **Scolie :**  $Tf = (AB)$ .
- Les cercles 1 et 2, les points de base D et M, les moniennes (FDN) et (FML), conduisent au théorème 1 de Reim ;  
il s'en suit que  $Tf \parallel (NL)$  ou encore  $(AB) \parallel (NL)$ .
- Les cercles 1 et 2, les points de base D et M, les moniennes (DDC) et (FML), conduisent au théorème 3 de Reim ;  
il s'en suit que  $(DF) \parallel (CL)$ .
- **Conclusion partielle :** le quadrilatère DCLN étant un trapèze cyclique,  $NL = CD$ .

### PASSE DE LA PIQUE



Le picador pique le taureau pour tester sa bravoure...



Le géomètre vise un point, voire un pivot...

- Notons  $U$  le point d'intersection de  $(CG)$  et  $(EF)$ ,  
et  $\omega$  le cercle passant par  $U$ ,  $C$  et  $E$ .
- **Conclusion partielle :** d'après Auguste Miquel "Le théorème du pivot" <sup>5</sup>  
appliqué au triangle  $FUN$  avec  $E$  sur  $(FU)$ ,  $C$  sur  $(UN)$ ,  $D$  sur  $(FN)$ ,  
 $I$ ,  $\omega$  et  $2$  concourent en  $M$ .

---

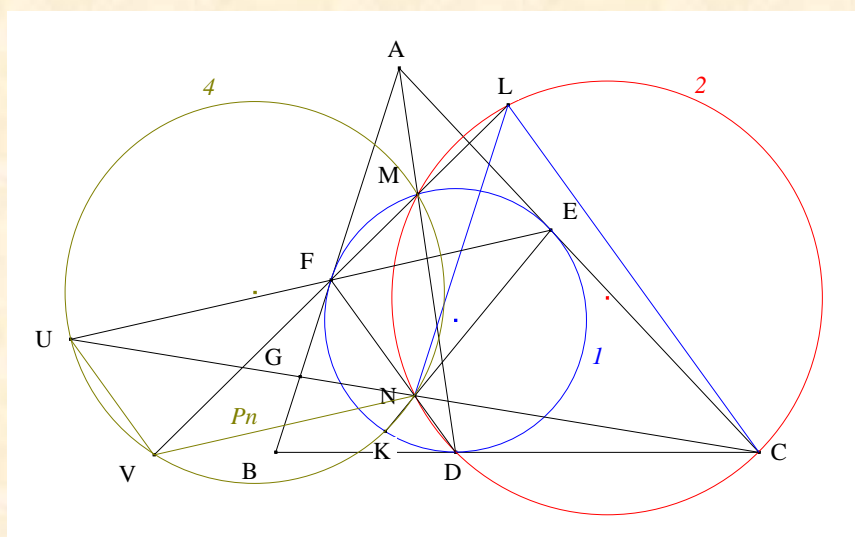
<sup>5</sup> Ayme J.-L., Auguste Miquel, G.G.G. vol. 13, p. 4-6 ; <http://jl.ayme.pagesperso-orange.fr/>

**DEUXIÈME TERCIO**  
**OU**  
**TERCIO DE BANDERILLES**

**LA PREMIÈRE PAIRE**



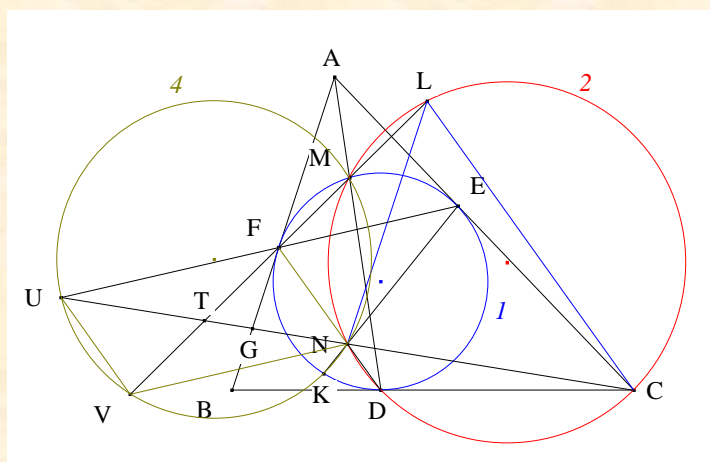
Ensuite, le matamor plante des banderilles dans le morillo du taureau  
qui l'oblige à baisser sa tête...



Ensuite, le géomètre place son "favorite theorem" au sein de la figure

- Les cercles 2 et 4, les points de base M et N, les moniennes (LMV) et (CNU), conduisent au théorème 0 de Reim ; il s'en suit que  
par transitivité de la relation //, (LC) // (VU) ;  
(DF) // (VU).

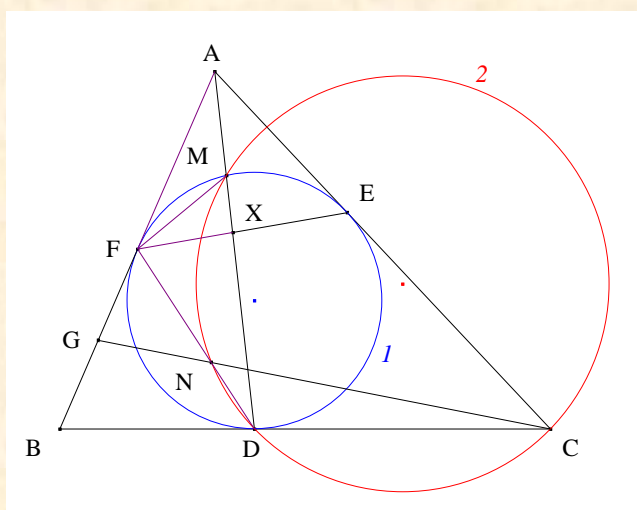
## LA DEUXIÈME PAIRE



- Notons  $T$  le point d'intersection de  $(FV)$  et  $(NU)$ .
- Le quadrilatère  $UVNF$  ayant ses côtés opposés parallèles deux à deux, est un parallélogramme ;  
en conséquence,  $T$  est le milieu de  $[FV]$ .



## LA TROISIÈME PAIRE



- Notons  $X$  le point d'intersection de  $(AD)$  et  $(EF)$ .
- **Conclusion partielle :** d'après Apollonius de Perge "Un quaterne harmonique" <sup>6</sup>,  
le quaterne  $(A, X, M, D)$  étant harmonique,  
le pinceau  $(F ; A, X, M, D)$  est harmonique.

<sup>6</sup> Apollonius de Perge, *Collections*, Livre **III**, proposition 37

# LE TROISIÈME TERCIO

OU

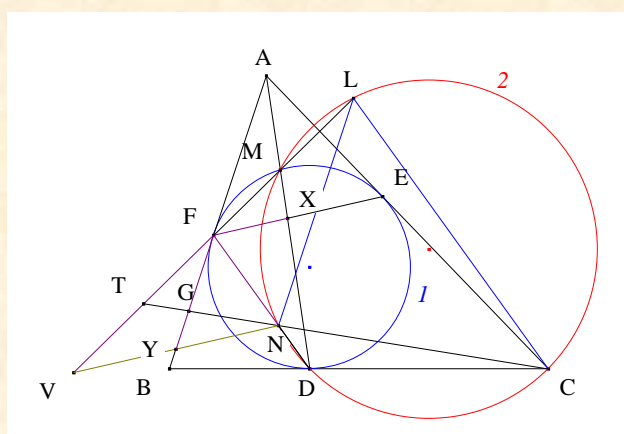
## TERCIO DE MULETA

### LA FAENA <sup>7</sup>



La faena de muleta

est le travail à pied du matador à l'aide d'un leurre en tissu rouge,  
la muleta agrandie à l'aide de l'épée...



Le géomètre agrandit son pinceau harmonique...

- Notons  $Y$  le point d'intersection de  $(NV)$  et  $(AB)$ .
- Par une autre écriture, le pinceau  $(F ; Y, X, V, N)$  est harmonique.
- D'après Pappus d'Alexandrie <sup>8</sup>,  $(FX)$  étant parallèle à  $(VYN)$ ,  $Y$  est le milieu de  $[NV]$ .

<sup>7</sup>

Passe de poitrine

<sup>8</sup>

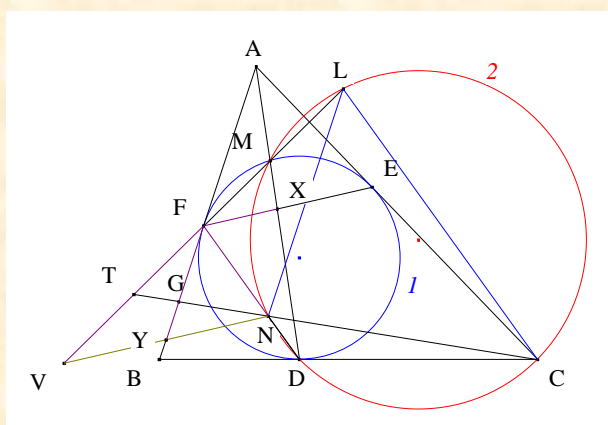
Pappus, *Collections*, Livre VII, Proposition 137

- **Conclusion partielle :** d'après Archimède "Le point médian" <sup>9</sup>,  
G est le point médian du triangle FVN.

## L'ESTOCADÉ ? <sup>10</sup>



Le matador souhaite en finir par l'estocade à l'aide de l'épée...



Le géomètre espère conclure définitivement...

- Une chasse segmentaire :
 

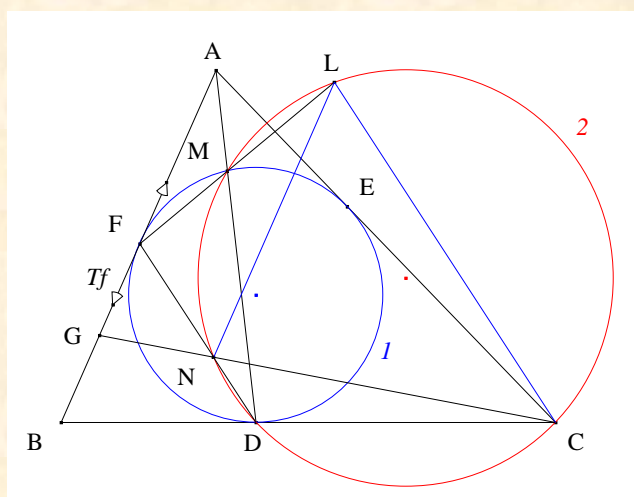
*	d'après Thalès "Rapports" appliqué au triangle TNL,	$3.GF = NL$
*	nous savons que	$NL = CD$
*	par transitivité de la relation $=$ ,	$3.GF = CD$ .
- **Conclusion :** par symétrie de  $=$ ,  $CD = 3.GF$ .

9 Archimède de Syracuse (vers 225 a. J.-C.), *Sobre el equilibrio de los platos*, Livre I, proposition 13  
10 La mise à mort

# INDULTO OU LA GRÂCE <sup>11</sup>



Le taureau ayant relevé la tête au dernier instant, échappe à la mort...



En caressant du bout des yeux la figure,  
celle-ci dévoile au regard amical du géomètre  
une nouvelle donnée

$$\boxed{NC = 3.NG} \dots$$

Le problème n'étant pas plié  
est toujours vivant...

<sup>11</sup> Remise en liberté