
ARCS-EN-CIEL, SOUCOUPES VOLANTES, TOUPIES, COURBES ELLIPTIQUES, ET TOUT ÇA

par

Michèle Audin

Comment j'ai préparé cet exposé

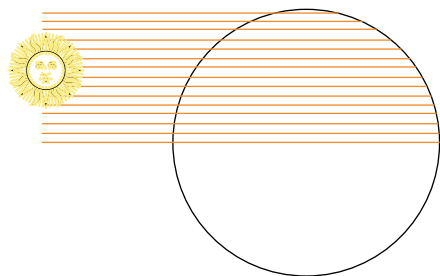
« » - , 2004, ' 9 ,
w , 9, - , ' - ' ,
, , , , , ,
, , , , , ,
- , , , , , ,
(,) , , , , , ,
£ , , , , , ,
, , , , , , ,
, , , , , , , « » ,
, , , , , , , « » - ,
- , £ - , '9 , , - ,
.

1. Mise en jambes, un exposé pour l'APM à Strasbourg en 1988

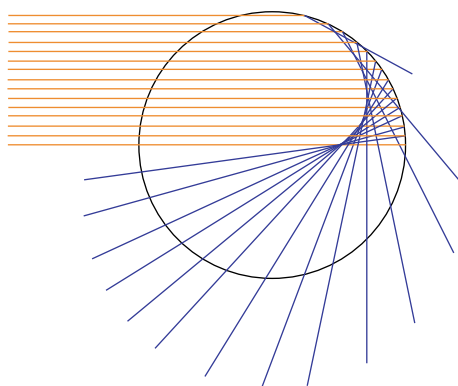
1987, ' , ,
, , , , , ,
, , , , , , , ,
, , , , , , , (...
, , , , , , , 'Ouvert 2 .
, , , , , , , (dé) .

Un cœur dans un bol.

'9 , , (, ,) (,
, , , « ») (, ,) . (,
, , , - , , , , , 9
(, , ,) , , 9 £ , ,
(, , ,) , , £ , , ,



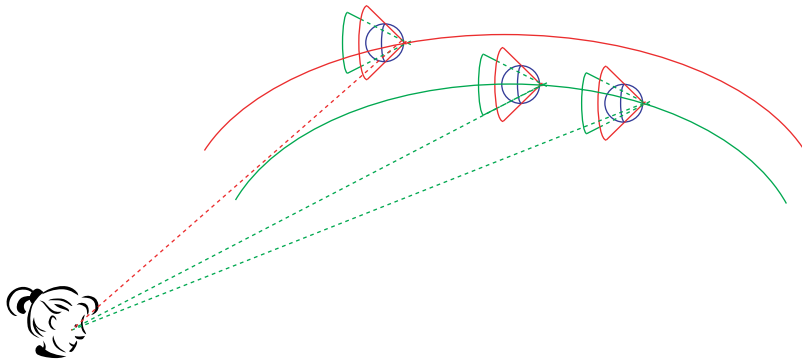
), 9 « » (1), (



w BD 14 , (, pas)
 que , 9
 9 , 9
 ... « »
 VII 5 . néphroïde, (2)
 9

Remarque. « » (3) -

⁽¹⁾Ce joli mot, qui évoque un mouvement d'enveloppement, est aussi le terme mathématique qui dit que l'ensemble des droites que nous considérons ici est l'ensemble des tangentes à



Et les soucoupes volantes ?

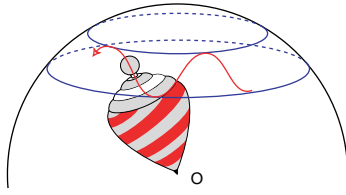
(, £ , , ,) .
 , - - . , , 9
 , £ , .



, , 9 , -
 , OVNI. , 9
 , , , .
 (, ,)
 , , -
 , , (« »)
 , : 9 OVNI ...

Pause

, , , , 9 , .
 , , , , , ...
 , ! , . , DEUG ,



(5),

$$x^2 = x^3 + Ax^2 + Bx + C$$

A, B, C

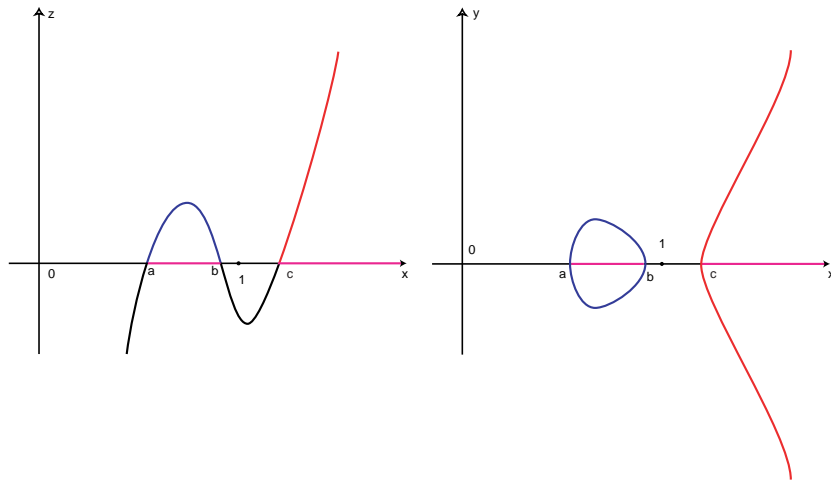
()

$$y = x$$

$$y^2 = x^3 + Ax^2 + Bx + C$$

3

$$z = x^3 + Ax^2 + Bx + C$$

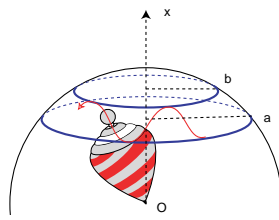
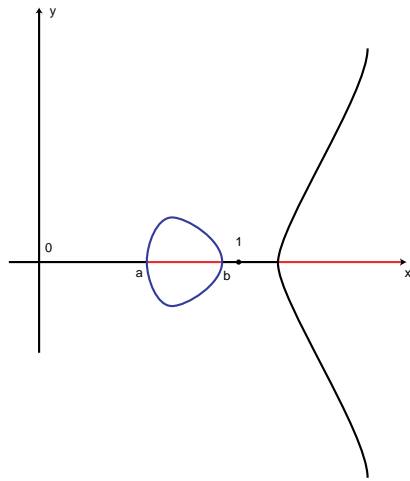


0 1 (, 1

réellement,

x

.2362 ∓ 0412867 ∓ -40.415()-7 9.4(2) .23



Deuxième parenthèse.

(, ,)

f ()

9

Des mathématiciens.

f

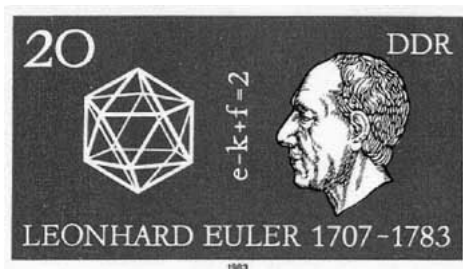
, XVIII^e

9

(

9

9



f
T

XVIII^e

()

«

».

9

(

;

9

(8).

\mathbb{Z}

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\},$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c,$$

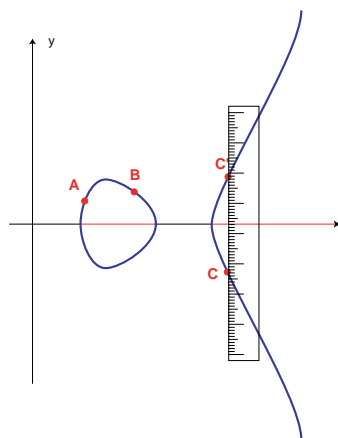
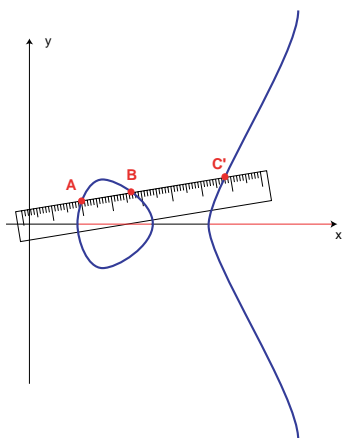
0 « » , - -

$$a + 0 = a,$$

$$a + (-a) = 0.$$

A B,

C



AB.

C'

3

)

C

9

C'

x.

$$C = A + B$$

« »

« » (,)

9

y

3...

2.

∞ (

« »

0.

$$A + 0 = A$$

A : , 9

A

9

-A

9

9

A

0.

(, -)

, 2

x,

(,

3

$n = 1, a = 3, b = 4, c = 5, c = a + b \dots$
 $n = 2, a = 3, b = 4, c = 5, 3^2 + 4^2 = 5^2 \dots$ « -3-4-5 »

$(n = 2), a = 5, b = 12, c = 13,$
 $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2$

$(m + 1)^2 - m^2 = 2m + 1.$
 $k^2 = 2m + 1.$

$k^2 + m^2 = (m + 1)^2$
 $(n = 3),$



Animath,

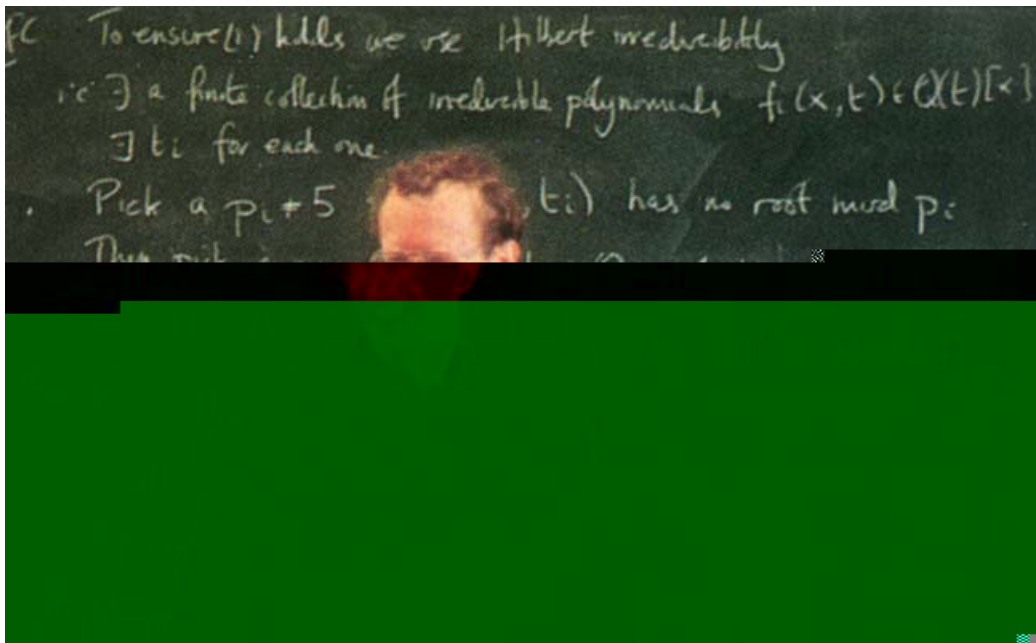
Fermat et les courbes elliptiques. A, B, C

$$A^n + B^n = C^n,$$

$$y^2 = x^3 + (A^n - B^n)x^2 - A^n B^n$$

⁽⁷⁾Voir aussi [13].

1994, « $a = 0 \implies b = c$ ($b = 0 \implies a = c$). », $n \geq 3$,



9

(...) (8) (

Remerciements

T., 9 (

Note sur la bibliographie

9 ... 'Ouvert la Recherche', BD (Géométricon,). (

⁽⁸⁾Ce qui me permet, après Saint-Flour et Saint-Louis, de citer un saint laïque, Saint-Just...

Références

- 1 V. I. ARNOLD *Méthodes mathématiques de la mécanique classique*, , , 1974.
- 2 M. AUDIN « (, - -) », *l'Ouvert* **54** (1989), . 1 10.
- 3 ———, « », *l'Ouvert* **67** (1992).
- 4 ———, *Spinning tops, a course on integrable systems*, **9** , 1996, \mathbb{T} , **9** , 2000.
- 5 ———, *Géométrie*, **34** , 1998.
- 6 ———, *Les systèmes hamiltoniens et leur intégrabilité*, , . 8, & , 2001.
- 7 ———, « - **9** , , . , . - , . - . ,... », *Séminaire Bourbaki, 2000-2001, Astérisque* **282** (2002), . 113 135.
- 8 M. AUDIN & P. IGLÉSIAS « **9** » , *la Recherche* **271** (1994), . 1246 1252.
- 9 M. AUDIN & R. SILHOL « w » , *Compositio Math.* **87** (1993), . 153 229.
- 10 J. DÉTRAZ *Kovalevskaïa : l'aventure d'une mathématicienne*, , , 1993.
- 11 S. KOVALEVSKAÏA *Une nihiliste*, , , 2004.
- 12 S. KOWALEVSKI « , » , \mathbb{F} », *Acta Math.* **12** (1889), . 177 232.
- 13 S. LANG « : » , *Rev. Palais Découv.* **11** (1983), . 27 62.
- 14 I. STEWART *Oh! catastrophe*, , 1982.

Version du 9 septembre 2004

MICHÈLE AUDIN, Institut de Recherche Mathématique Avancée, Université Louis Pasteur et CNRS, 7 rue René Descartes, 67084 Strasbourg cedex, France • E-mail : Michele.Audin@math.u-strasbg.fr
 Url : <http://www-irma.u-strasbg.fr/~maudin>