

LMD Master
Analyse Mathématique et Applications
Analyse Combinatoire, Probabilités et Applications
(M1/S1)



Scientific English

Course and Workshops

Boualem ALLECHE
Professor



Under Construction

Faculty of Science

Department MI

University of Médéa





Table des matières

Introduction générale	1
1 Textes sur des thèmes en mathématiques	3
1.1 Introduction	3
1.2 Dictionnaire et abréviations	4
1.3 Textes mathématiques et traduction	10
1.4 Arithmétique : Algèbre et Analyse	15
2 Expression orale	17
2.1 Introduction	17
2.2 Prononciation, orthographe et formation des mots	20
2.3 Usages particuliers de mots = Particular uses of words	22
Conclusion	25
Remerciements	27
Bibliographie	29

Introduction générale

Ce cours, intitulé *Anglais scientifique*, s'intéresse à la rédaction en anglais de textes en mathématiques ainsi qu'à l'expression orale sur des thèmes en mathématiques : *terminologie mathématique*, *arédaction de textes en mathématiques* et *expression orale sur des thèmes en mathématiques*.

Dans ce cours, nous utiliserons les icônes de photos du tableau suivant pour valoriser et mettre en exergue certaines propositions.

Icône	Signification
	Remarque et éclairage
	A ne pas faire
	C'est bien, continuer
	On s'interroge

Ce document, qui n'est qu'à son début de réalisation, est inspiré de plusieurs ressources bibliographiques. La partie concernant le vocabulaire est adaptée de [1] et les exemples de « phrases » et « expressions » anglaises sont, en grande partie, prises de [2]. D'autres livres tels que [3] ont été utiles dans la confection de ce cours.....

Chapitre 2

Expression orale

2.1 Introduction

Pronunciation of mathematical expressions : Own way of pronouncing mathematical expressions

- 👉 Individual mathematicians often have their own way of pronouncing mathematical expressions and in many cases there is no generally accepted "correct" pronunciation.
- 👉 Distinctions made in writing are often not made explicit in speech ; thus the sounds fx may be interpreted as any of : fx , $f(x)$, f_x , Fx , \overline{FX} and \overrightarrow{FX} .
- 👉 The difference is usually made clear by the context ; it is only when confusion may occur, or where he/she wishes to emphasize the point, that the mathematician will use the longer forms : f multiplied by x , the function f of x , f subscript x , line FX , the length of the segment FX , vector FX .
- 👉 Similarly, a mathematician is unlikely to make any distinction in speech (except sometimes a difference in intonation or length

of pauses) between pairs such as the following :

$$\begin{array}{ccc} x + (y + z) & \text{and} & (x + y) + z \\ \sqrt{ax} + b & \text{and} & \sqrt{ax + b} \\ a^n - 1 & \text{and} & a^{n-1} \end{array}$$

Pronunciation of mathematical expressions : Shortest version is preferred



In general, the shortest versions are preferred (unless greater precision is necessary).

Mathematical expressions : Logic

\exists	there exists
\forall	for all
$p \Rightarrow q$	p implies q / if p , then q
$p \Leftrightarrow q$	p if and only if q / p is equivalent to q / p and q are equivalent

Mathematical expressions : Sets

$x \in A$	x belongs to A / x is an element (or a member) of A
$x \notin A$	x does not belong to A / x is not an element (or a member) of A
$A \subset B$	A is contained in B / A is a subset of B
$A \supset B$	A contains B / B is a subset of A
$A \cap B$	A cap B / A meet B / A intersection B
$A \cup B$	A cup B / A join B / A union B
$A \setminus B$	A minus B / the difference between A and B
$A \times B$	A cross B / the cartesian product of A and B

Mathematical expressions : Real numbers

$x + 1$	x plus one
$x - 1$	x minus one
$x \pm 1$	x plus or minus one
xy	x multiplied by y
$(x - y)(x + y)$	x minus y , x plus y
$\frac{x}{y}$	x over y

$=$	the equals sign
$x = 5$	x equals 5 / x is equal to 5
$x \neq 5$	x (is) not equal to 5
$x \equiv y$	x is equivalent to (or identical with) y
$x > y$	x is greater than y
$x \geq y$	x is greater than or equal to y
$x < y$	x is less than y
$x \leq y$	x (is) less than or equal to y
$0 < x < 1$	zero is less than x is less than 1
$0 \leq x \leq 1$	zero is less than or equal to x is less than or equal to 1
$ x $	mod x / modulus x
x^2	x squared / x (raised) to the power 2
x^3	x cubed
x^4	x to the fourth / x to the power four
x^n	x to the n th / x to the power n
x^{-n}	x to the (power) minus n
\sqrt{x}	(square) root x / the square root of x
$\sqrt[3]{x}$	cube root (of) x
$\sqrt[4]{x}$	fourth root (of) x
$\sqrt[n]{x}$	n th root (of) x
$(x + y)^2$	x plus y all squared
$\left(\frac{x}{y}\right)^2$	x over y all squared
$n!$	n factorial
\hat{x}	x hat
\bar{x}	x bar
\tilde{x}	x tilde
x_i	xi / x subscript i / x suffix i / x sub i
$\sum_{i=1}^n a_i$	the sum from i equals one to n a_i / the sum as i runs from 1 to n of the a_i

Mathematical expressions : **Linear algebra**


$\ x\ $	the norm (or modulus) of x
\vec{OA}	OA / vector OA
\overline{OA}	OA / the length of the segment OA
A^T	A transpose / the transpose of A
A^{-1}	A inverse / the inverse of A


Mathematical expressions : Functions

$f(x)$	$f x$ / f of x / the function f of x
$f : S \rightarrow T$	a function f from S to T
$x \mapsto y$	x maps to y / x is sent (or mapped) to y
$f'(x)$	f prime x / f dash x / the (first) derivative of f with respect to x
$f''(x)$	f double-prime x / f double-dash x / the second derivative of f with respect to x
$f'''(x)$	f triple-prime x / f triple-dash x / the third derivative of f with respect to x
$f^{(4)}$	f four x / the fourth derivative of f with respect to x
$\frac{\partial f}{\partial x_1}$	the partial (derivative) of f with respect to x
$\frac{\partial^2 f}{\partial x_1^2}$	the second-partial (derivative) of f with respect to x
$\int_0^{+\infty}$	the integral from zero to infinity
$\lim_{t \rightarrow 0}$	the limit as x approaches zero
$\lim_{t \rightarrow +0}$	the limit as x approaches zero from above
$\lim_{t \rightarrow -0}$	the limit as x approaches zero from below
$\log_a y$	$\log y$ to the base a / \log to the base a of y
$\ln y$	$\log y$ to the base e / \log to the base e of y / natural log (of) y

2.2 Prononciation, orthographe et formation des mots

Prononciation, orthographe et formation des mots = Pronunciation, spelling and formation of words

 L'alphabet phonétique international est très riche. Seuls en sont retenus ici les sons intervenant dans les prononciations anglaises explicitées dans ce cours.

 Le son ɔ est intermédiaire entre le a et le o français. Les dictionnaires américains l'écrivent parfois sous la forme (o).

Phonétique - Accentuation = Phonetics - Accent : Voyelles brèves et longues =


Short and long vowels


- ✈ (æ) = cat (a) = car (a:) = half
- ✈ (e) = get (ə) = u'pon (e:) = bird
- ✈ (ʌ) = Up (i) = hit (i:) = heat
- ✈ (ɔ)/(o) = hot (ɔ:) = law
- ✈ (u) = full (u:) = fool

Phonétique - Accentuation = Phonetics - Accent : Combinaisons de voyelles = Vowel combinations

- ✈ (ai) = fly (au) = how
- ✈ (ei) = date (əɛ) = square
- ✈ (iə) = here (oi) = boy (ou) = low
- ✈ (uə) = poor (wʌ) = one (wai) = why
- ✈ (je) = yet (ju) = you

Bien différencier les voyelles

 Il est important de bien différencier les voyelles longues (marquées par deux points) de leurs équivalents courts, car les quasi-homonymes résultants (hit/heat, full/fool) peuvent être totalement différents.

 Attention à la combinaison ae (à distinguer du signe phonétique æ), qui peut avoir de nombreuses prononciations différentes telles que (a:) (heart), e (heaven), (ə:) (search), (a:) (heat), ɔ (Sean), iə (hear), iæ(Seattle).

Consonnes différentes de leurs équivalents français = Consonants differing from their French equivalents

- ✈ c, g (durs), x : (κ) = car (g) = give (κ s) = six
- ✈ j, dj : (ζ) = measure (d ζ) = jet ($\zeta \neq z$, e.g. size)
- ✈ ch, tch : (f) = ship (tf) = chip

2.3 Usages particuliers de mots = Particular uses of words

Faire faire - Permettre = To make do - To enable/Allow

✎ x [varie, croît, décroît]	→	x [varies, increases, decreases]
✎ Faire [varier, croître, décroître] x	→	To [vary, increase, decrease] x , to make x [vary, increase, decrease], to have x [varied, increased, decreased]

Usage du gérondif = Using [the] gerund

✎ Le moyen [de calculer x , d'obtenir un résultat]	→	The way to [calculate x , obtain a result] (or) the way of [calculating x , obtaining a result]
✎ Réussir à [calculer x , résoudre l'équation] of doing	→	To succeed in [calculating x , solving the equation]
✎ La résolution de l'équation permet le calcul de x	→	Solving the equation allows the calculation of x

Usage de l'impératif = Using [the] imperative

✎ Considérons la fonction $f(x)$	→	Consider the function $f(x)$
✎ Rappelons x la variable	→	Call/name x the variable
✎ Donnons à x la valeur k	→	Give x the value k
✎ Soit n un nombre quelconque	→	Let n be any number
✎ Soit k la valeur de x	→	Let k be the value of x

Traductions usuelles de "on" = Usual translations of "on"

✎ On a une variable x	→	We have a variable x
✎ Quand on fait varier $x \dots$	→	When you [vary x /make x vary]
		\dots
✎ \dots on fait varier y	→	y is/was made to vary

Usage des noms propres = Use of names

✎ Le principe d'Ekeland	→	Ekeland's principle (or) the Ekeland principle
✎ Le théorème de Pythagore	→	Pythagoras'//the Pythagorean theorem
✎ L'algèbre de Boole	→	The Boolean algebra
✎ Coordonnées cartésiennes	→	Cartesian coordinates

Conclusion

Savoir rédiger un texte en mathématiques

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé, de prêt ou de loin, à la réalisation de cours. Je remercie également tous ceux qui m'ont donné l'occasion de présenter ce cours.

Bibliographie

- [1] C. Baldit-Dufays and M.-A. Durand. *Anglais scientifique que pour les prépas*. Dunod, Paris, 2010.
- [2] M. Défourneaux. *Do You Speak Science?* Dunod, Paris, 1980. (réédition 2011).
- [3] J. Trzeciak. *Mathematical English Usage : A Dictionary*. <http://www.impan.pl/Dictionary>, Warszawa, 2012.

