# BISCG

## Mathématiques

## Tout en fiches

Élise Pouille Julien Méry

- Tout le cours
- Méthodologie et exemples
- Exercices d'application corrigés
- Toutes les techniques pour la Casio et la Texas Instruments

En ligne : annales corrigées et commentées

CONFORME AU NOUVEAU PROGRAMME





## athématiques Université M'hamed-Bougara - Boumerdes

Conforme à la réforme المكتبعة الجعامعية

519.6/Pa4. 04.

Tout en fiches

Élise Pouille



DUNOD

### Table des matières

#### Partie 1 Traitement de l'information chiffrée

Fiche 1 Proportion	-6
■ 1 Comment calculer un pourcentage quand on	
a une sous-population d'une population ?	3
2 Comment calculer le pourcentage d'une valeur ?	4
3 Comment calculer la valeur du total quand on	
connaît la valeur d'une proportion ?	4
Fiche 2 Taux d'évolution	
Calculer la valeur finale à partir de la valeur	
initiale et du taux d'évolution	8
2 Calculer la valeur initiale à partir de la valeur	0
finale et du taux d'évolution	8
3 Calculer le taux d'évolution à partir des valeurs	
initiale et finale	10
• 4 Calculer le coefficient multiplicateur à partir	
du taux d'évolution et réciproquement	/ 11
Fiche 3 Application des taux d'évolution	
■ 1 Comment calculer la variation absolue et la	
variation relative de deux valeurs ?	14
■ 2 Comment calculer plusieurs évolutions successives ?	14
■ 3 Comment calculer une évolution réciproque ?	16
• 4 Comment déterminer l'indice en base 100 d'un	
taux d'évolution ?	17
■ 5 Comment calculer la racine <i>n</i> -ième d'un réel positif ?	18
■ 6 Comment calculer le taux d'évolution moyen ?	20
Fiche 4 Utilisation d'un tableur pour faire un tableau crois	é dynamique
■ 1 Idée directrice	24
■ 2 Exemple et méthode	24

#### Partie 2 Fonctions de référence

Fiche 5 Fonctions affines et polynômes de degré 2		
■ 1 Comment faire un tableau de signes d'une fonction affine ?	32	
2 Comment faire un tableau de variation d'un		
polynôme du second degré ?	32	
3 Comment faire un tableau de signes d'un	2.4	
polynôme du second degré ?	34	
4 Comment résoudre une équation du second degré ?	36	
5 Comment résoudre une inéquation du second degré ?	38	
6 Comment faire un tableau de signes d'une fonction rationnelle ou d'un produit de fonctions ?	39	
*	37	
Fiche 6 Logarithme népérien		
1 Transformer une expression	44	
$lue{2}$ Résoudre une équation ou une inéquation avec $\ln(x)$	45	
Fiche 7 Fonction exponentielle		
■ 1 Résoudre une équation ou une inéquation avec e <sup>x</sup>	50	
Partie 3 Dérivées		
Fiche 8 Dérivée des fonctions de référence		ľ
1 Comment calculer la fonction dérivée d'une		
fonction puissance de <i>x</i> ?	55	
2 Comment calculer la fonction dérivée		1
d'une fonction affine ?	55	2
3 Comment calculer la fonction dérivée d'une		
fonction polynôme du second degré ?  4 Comment calculer la fonction dérivée du	56	1
logarithme d'une fonction ?	57	
5 Comment calculer la fonction dérivée de	37	
l'exponentielle d'une fonction ?	57	P
		Fi
Fiche 9 Opérations et dérivation  ■ 1 Comment calculer la fonction dérivée d'une		
somme de fonctions ?	60	
2 Comment calculer la fonction dérivée du	00	
produit d'une fonction par un réel ?	60	

■ 3 Comment calculer la fonction dérivée d'un	
produit de fonctions ?	61
■ 4 Comment calculer la fonction dérivée d'un	
quotient de fonctions ?	63
■ 5 Comment exploiter un logiciel de calcul formel ?	64
6 Comment calculer l'équation d'une tangente?	66
Fiche 10 Tableau de variations et équation $f(x) = k$	
■ 1 Comment déterminer le tableau de variation à	
partir de la fonction dérivée ?	71
2 Comment déterminer le signe de la fonction dérivée	
d'une fonction à partir de sa courbe représentative ?	73
■ 3 Comment déterminer les extremums d'une fonction	
à partir de son tableau de variation ?	74
■ 4 Comment déterminer le signe d'une fonction à	
partir de sa courbe représentative ?	76
5 Comment déterminer le nombre de solutions	
de l'équation $f(x) = k$ ?	77
■ 6 Comment déterminer un encadrement d'une solution	
de l'équation $f(x) = k$ par la calculatrice ?	78
■ 7 Comment déterminer un encadrement d'une solution de	/
l'équation $f(x) = k$ par la méthode de Newton à l'aide	
d'un algorithme ?	. 81
Fiche 11 Étudier des fonctions associées aux fonctions	
$x \mapsto \ln x \text{ et } x \mapsto e^x$	
• 1 Étudier une fonction associée à la fonction $x \mapsto \ln x$	88
• 2 Étudier une fonction associée à la fonction $x \mapsto e^x$	90
• 3 Étudier une fonction logistique $x \mapsto \frac{A}{1 + ae^{-kx}}$	92
$1 + ae^{-kx}$	72
Partie / Chatistians	
Partie 4 Statistiques	
Fiche 12 Série statistique à une variable	
1 Déterminer la moyenne, l'écart-type, la médiane	
et les quartiles	101
2 Construire, interpréter et comparer des	
diagrammes en boîte	110

5

i5

57 57

60

60

☼ Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

Table des matières

Fiche 13 Série statistique à deux variables	
<ul> <li>1 Déterminer et placer le point moyen d'un nuage de points</li> </ul>	117
2 Calculer et interpréter le coefficient de corrélation	117
linéaire	123
<ul> <li>3 Déterminer l'équation de la droite de régression de</li> </ul>	
y en x et la tracer.	126
• 4 Faire des estimations à partir d'un ajustement affine	131
■ 5 Faire un changement de variable	135
Partie 5 Suites	
Fiche 14 Suites numériques : généralités	
■ 1 Calculer un terme d'un rang donné ou une liste	
de termes d'une suite définie explicitement	143
2 Suites définies par récurrence	146
3 Utiliser un algorithme pour calculer les termes	150
d'une suite	150
<ul> <li>4 Réaliser et interpréter une représentation graphique d'une suite</li> </ul>	155
	133
Fiche 15 Suites arithmétiques	
■ 1 Exprimer le terme général d'une suite arithmétique en fonction de <i>n</i>	160
2 Calculer la somme de <i>n</i> termes d'une suite	100
arithmétique à la calculatrice	163
■ 3 Établir la somme de <i>n</i> termes d'une suite	
arithmétique avec un tableur	166
Fiche 16 Suites géométriques	
■ 1 Montrer qu'une suite est géométrique	171
$\blacksquare$ 2 Exprimer $u_n$ en fonction de $n$	172
■ 3 Calculer la somme de <i>n</i> termes d'une suite géométrique	
en appliquant une formule	175
4 Calculer la somme de <i>n</i> termes d'une suite	1770
géométrique à l'aide de la calculatrice  5 Utiliser un algorithme pour obtenir la somme	178
de termes d'une suite géométrique	180
9	100

Fiche 17 Mathématiques financières  1 Calculer la valeur acquise d'un capital	
– À l'aide de la calculatrice	186
2 Calculer la valeur acquise d'un capital	
– Avec un tableur	188
3 Calculer la valeur acquise d'une suite d'annuités	192
■ 4 Établir le tableau d'amortissement d'un emprunt	198
■ 5 Calculer l'annuité constante de	
remboursement d'un emprunt	202
Partie 6 Probabilités	
Fiche 18 Notions de base des probabilités	
1 Déterminer l'univers d'une expérience	209
2 Faire un arbre pondéré	209
3 Faire un tableau à double entrée	212
Fiche 19 Probabilités conditionnelles et indépendance	
Calculer des probabilités conditionnelles	217
2 Montrer que des événements sont indépendants	219
Fiche 20 Loi binomiale	
Comment montrer qu'une variable	
suit une loi binomiale ?	224
2 Comment interpréter un énoncé?	225
■ 3 Utilisation de la calculatrice	227
• 4 Espérance, variance et écart-type d'une loi binomiale	231
Fiche 21 Loi uniforme sur [a; b]	
■ 1 Comment calculer des probabilités avec	
la loi uniforme sur $[a; \hat{b}]$ ?	235
2 Comment calculer l'espérance avec	
une loi uniforme ?	237
3 Comment calculer la variance et l'écart-type	
avec une loi uniforme ?	238
Fiche 22 Loi normale	
1 Déterminer une loi normale à l'aide de	
la courbe de la fonction densité	240

O Dunod - Toute reproduction non autorisée est un délit.

1 2 5

8

10

<ul><li>2 Utilisation de la calculatrice</li><li>3 Comment interpréter des résultats particuliers ?</li></ul>	241 245
Fiche 23 Approximation d'une loi binomiale par une loi normale  1 Comment déterminer les paramètres de la loi normale?	240
4	249
Comment appliquer la correction de continuité ?	250
Fiche 24 Composition de variables  1 Comment calculer une somme de	
deux variables aléatoires discrètes ?	255
<ul> <li>2 Comment calculer l'espérance et la variance d'une variable du type aX + b où X est</li> </ul>	
une autre variable connue ?	257
3 Comment calculer l'espérance et la variance	
d'une somme ou d'une différence de variables ?	258
• 4 Comment utiliser le théorème de la limite centrée ?	259
Partie 7 Logique	
Fiche 25 Calcul propositionnel	
■ 1 Comment traduire une négation ?	265
2 Comment traduire une conjonction ?	266
3 Comment traduire une disjonction?	268
4 Comment traduire une implication?	270
5 Comment traduire une équivalence ?	270
6 Comment utiliser les lois de Morgan ?	
o Comment utiliser les lois de Worgan !	272
Fiche 26 Calcul avec des prédicats	
■ 1 Comment reconnaître un prédicat ?	275
2 Comment interpréter un quantificateur ?	275
3 Comment déterminer la négation d'une	
proposition utilisant des quantificateurs ?	276
4 Comment combiner des quantificateurs?	276

## BTS cg

## Mathématiques

Élise Pouille Julien Méry

## Tout en fiches

Dans ce mini-manuel : l'intégralité du programme pour comprendre, réviser et s'entraîner tout au long de l'année.

- Tout le cours en fiches synthétiques
- Les notions essentielles résumées
- Méthodologie et exemples détaillés
- Des exercices d'application corrigés
- Toutes les techniques pour la Casio et la Texas Instruments
- Les annales corrigées et commentées en ligne

#### Public:

- ► BTS
- ► DUT GEA
- Écoles de commerce
- ► Formation continue

#### Dans la même collection



Économie, Droit, Management



Comptabilité et information financière P1, P2



Gestion fiscale P3



Gestion des



8940513 ISBN 978-2-10-072876-3

