Fichelo

Licence 1 · Mathématiques

Mathématiques L1 : fiches de révision

Le tronc commun de la première année de licence : logique, réels et complexes, suites, fonctions, polynômes, algèbre linéaire

27	110	6
fiches de révision	exercices corrigés	chapitres

D'après : Fiche nationale RNCP40113 « Licence Mathématiques » (France Compétences) : compétences spécifiques de la mention ; Arrêté du 30 juillet 2018 relatif au diplôme national de licence (180 crédits ECTS, référentiels de compétences des mentions). Année 2026-2027.

fichelo.fr · usage personnel et familial

Sommaire

LOGIQUE ET ENSEMBLES

1 Logique : connecteurs et quantificateurs
2 Les modes de raisonnement
3 Ensembles et applications
4 Relations d'équivalence et d'ordre

NOMBRES RÉELS ET COMPLEXES

5 Les réels : borne supérieure, valeur absolue, partie entière
6 Nombres complexes : forme algébrique, conjugué, module
7 Forme exponentielle et trigonométrie
8 Racines n-ièmes et équations du second degré

SUITES RÉELLES

9 Limite d'une suite : définition et opérations
10 Théorèmes d'existence de limite
11 Suites récurrentes

FONCTIONS D'UNE VARIABLE RÉELLE

12 Limites et continuité
13 Valeurs intermédiaires, bornes atteintes, bijection
14 Dérivabilité
15 Rolle, accroissements finis et variations
16 Développements limités
17 Primitives et calcul d'intégrales
18 Équations différentielles linéaires d'ordre 1
19 Équations différentielles linéaires d'ordre 2 à coefficients constants

POLYNÔMES

20 Polynômes : degré et division euclidienne
21 Racines et factorisation dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$

ALGÈBRE LINÉAIRE 1

22 Systèmes linéaires et méthode du pivot de Gauss
23 Calcul matriciel
24 L'espace $\mathbb{R}^n$ et ses sous-espaces vectoriels
25 Familles libres, génératrices, bases, dimension
26 Applications linéaires, noyau et image
27 Rang et matrice d'une application linéaire

Comment utiliser ce pack. Il n'existe pas de programme national de licence : chaque université construit ses UE à partir du cadre national et des compétences de la mention. Ces fiches couvrent le tronc commun que l'on retrouve partout en L1 de mathématiques ; l'ordre des chapitres, les intitulés d'UE et la répartition entre les deux semestres varient selon votre faculté (l'intégration, par exemple, est vue en L1 ou en L2). Une fiche = une notion : relisez « À retenir » (énoncés exacts, hypothèses comprises), refaites l'exemple sans regarder, puis les exercices sur feuille ; les corrigés détaillés sont à la fin du pack.

Logique : connecteurs et quantificateurs

Au programme : utiliser les bases de la logique pour organiser un raisonnement mathématique (fiche nationale de la mention) : connecteurs, implication, équivalence, quantificateurs et leur négation.

À RETENIR

- Une **assertion** est vraie ou fausse. Connecteurs : non ($\neg P$), et ($P \wedge Q$), ou inclusif ($P \vee Q$: au moins une des deux).
- **Implication** : « $P \Rightarrow Q$ » est fausse dans le seul cas P vraie et Q fausse ; elle équivaut à « $\neg P \vee Q$ ». Si P est fausse, $P \Rightarrow Q$ est vraie.
- **Contraposée** : « $\neg Q \Rightarrow \neg P$ » est équivalente à « $P \Rightarrow Q$ ». La **réciproque** « $Q \Rightarrow P$ » ne l'est pas en général.
- **Équivalence** : $P \Leftrightarrow Q$ signifie $(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$.
- Lois de De Morgan : $\neg(P \wedge Q) \Leftrightarrow (\neg P \vee \neg Q)$; $\neg(P \vee Q) \Leftrightarrow (\neg P \wedge \neg Q)$; $\neg(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (P \wedge \neg Q)$.
- Négation des quantificateurs : $\neg(\forall x \in E, P(x)) \Leftrightarrow \exists x \in E, \neg P(x)$; $\neg(\exists x \in E, P(x)) \Leftrightarrow \forall x \in E, \neg P(x)$. On échange $\forall$ et $\exists$ et on nie la fin, **sans toucher aux ensembles** ($x \in E$ reste $x \in E$).
- L'**ordre des quantificateurs** compte : dans « $\forall x\, \exists y$ », y peut dépendre de x ; dans « $\exists y\, \forall x$ », y est le même pour tous les x.

VOCABULAIRE

Condition nécessaire	Dans $P \Rightarrow Q$, Q est nécessaire pour P (sans Q, pas de P).
Condition suffisante	Dans $P \Rightarrow Q$, P suffit pour avoir Q.
$\exists!$	« il existe un unique ».

EXEMPLE CORRIGÉ

Nier « f est majorée sur $\mathbb{R}$ » : $\exists M \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, f(x) \leq M$.

Négation : $\forall M \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}, f(x) > M$. Autrement dit : quel que soit le réel M proposé, la fonction le dépasse quelque part.

ATTENTION

- La négation de « $x > 0$ » est « $x \leq 0$ », pas « $x < 0$ ».
- Nier une implication ne donne pas une implication : $\neg(P \Rightarrow Q)$ est « P et non Q ».
- « $\forall x, \exists y$ » et « $\exists y, \forall x$ » ne disent pas la même chose : ne les permutez jamais sans justification.

JE M'ENTRAÎNE

1. Écrire la négation de : $\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N}, \forall n \geq N, |u_n - \ell| \leq \varepsilon$.
2. Montrer par une table de vérité que $P \Rightarrow Q$ et $\neg Q \Rightarrow \neg P$ ont la même valeur de vérité.
3. Vrai ou faux ? (a) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, y > x$. (b) $\exists y \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, y > x$.
4. Énoncer la réciproque et la contraposée de « si n^2 est pair, alors n est pair » ($n \in \mathbb{Z}$). Lesquelles sont vraies ?

fichelo.fr · usage personnel et familial

Sources

Les fiches suivent les textes officiels ci-dessous (programme en vigueur pour l'année indiquée sur la couverture). Fichelo est un site indépendant : il n'est affilié ni au ministère de l'Éducation nationale, ni au ministère de l'Enseignement supérieur, ni à aucun éditeur.

1. Fiche nationale RNCP40113 « Licence Mathématiques » (France Compétences) : compétences spécifiques de la mention
   https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/40113/
2. Arrêté du 30 juillet 2018 relatif au diplôme national de licence (180 crédits ECTS, référentiels de compétences des mentions)
   https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037291166

Ce PDF est vendu pour un usage personnel et familial (ou pour la classe de l'enseignant acheteur). Merci de ne pas le diffuser en ligne. Version du 2026-10-16.