

1003 - ALGEBRA

1 - Aritmètica i combinatòria:

- 1.1 - Enters.
- 1.2 - Funcions i cardinalitat.
- 1.3 - Introducció a la combinatòria.
- 1.4 - Subconjunts i dissenys.
- 1.5 - Números multinomials i classificació de permutacions.
- 1.6 - Aritmètica modular.

2 - Grafs:

- 2.1 - Introducció a la teoria de grafs.

3 - Estructures algebràiques:

- 3.1 - Grups.
- 3.2 - Grups de permutacions.
- 3.3 - Anells, cosos i polinòmis.
- 3.4 - Cosos finits i aplicacions.

4 - Algebra lineal:

- 4.1 - Càlcul matricial.
- 4.2 - Espais vectorials.

BIBLIOGRAFIA

- BIGGS, N.L., *Discrete Mathematics*, Oxford Science Publications.
GIBBONS, A., *Algorithmic Graph Theory*, Cambridge University Press.
LIPSCHUTZ, S., *Matemàtica Discreta*, Serie SCHAUM.
CASTELLET, M. & LLERENA, I., *Algebra lineal i geometria*, UAB, Barcelona.
QUEYSANNE, M., *Algebra bàsica*, Vicens-Vives.
CHILD, L., *A concrete introduction to higher algebra*, Springer-Verlag UTM, 1979.
BLYTH, T.S. & ROBERTSON, E.F., *Matrices and vector spaces*, Chapman & Hall, 1986.

1004 - ANALISI MATEMATICA

I FONAMENTS

1. Números reals.

- 1.1 Extensions successives del concepte de número.
- 1.2 Desenvolupaments decimals. Números periòdics i no periòdics.
- 1.3 La recta real.
- 1.4 Conjunts ordenats. Fites superiors i inferiors. Desigualtats.
- 1.5 Principi del suprem. Propietat d'Arquimedes.
- 1.6 Valor absolut.
- 1.7 Intervals.

2. Números complexes.

- 2.1 Resolució de l'equació de segon grau.
- 2.2 Definició de número complex.
- 2.3 Diverses expressions dels números complexes.
- 2.4 Operacions: addició, multiplicació, quotient, potències, radicació i conjugació.
- 2.5 Teorema Fonamental de l'Algebra.

3. Funcions i Gràfiques.

- 3.1 Coordenades rectangulars en el pla.
- 3.2 Distància entre dos punts.
- 3.3 Gràfiques d'equacions en x i y. Simetria.
- 3.4 Equacions de la recta. Pendent.
- 3.5 Circumferències.
- 3.6 Definició de funció.
- 3.7 Funcions inverses.
- 3.8 Operacions amb funcions.
- 3.9 Funcions polinòmiques.
- 3.10 Funcions racionals.
- 3.11 Funcions iracionals.
- 3.12 Funcions trascendents. Exponencial, logarítmica i trigonomètriques (primera definició).

4. Successions numèriques.

- 4.1 Definició i exemples. Successions definides per recurrència.
- 4.2 Límit d'una successió. Propietats dels límits.
- 4.3 Successions afitades. Successions monòtones. Teorema de Bolzano-Weirstrass.
- 4.4 Algunes successions especials.
- 4.5 Successions de Cauchy.
- 4.6 Terme general d'algunes successions definides per recurrència.

II CALCUL

5. Funcions contínues.

- 5.1 Tangent a la gràfica d'una funció en un punt. Velocitat instantània.
- 5.2 Definició de límit d'una funció en un punt.
- 5.3 Algebra de límits i propietats.
- 5.4 Ordres de magnitud. Notacions o i O .
- 5.5 Nocions de continuïtat d'una funció en un punt i en un interval.
- 5.6 Tipus de discontinuïtat.
- 5.7 Teoremes fonamentals sobre les funcions contínues.