



MATHEMATICAL KNOWLEDGE REQUIREMENTS



Universidad
de Navarra

SCHOOL OF
ECONOMICS & BUSINESS



MATHEMATICAL KNOWLEDGE REQUIREMENTS

Due to the heterogeneity of the student's mathematical levels and aiming to ease the learning process of the next course, it is recommended to revise or learn deeply the following contents, even though they will be studied in Precalculus sessions during the first academic month:

Part I: Linear and Quadratic Functions

- Linear Functions: slope, equations of a line: the point-slope, the slope-intercept and the general forms, graphs, parallel and perpendicular lines.
- Quadratic Functions: definition, graphs, vertex and x-intercepts.

Part II: Exponential and Logarithmic Functions

- Exponential Functions: definition, graphs, properties of exponents and the natural base e .
- Logarithmic Functions: definition with base a , properties, graphs, natural logarithms and change of base formula.
- Exponential and Logarithmic Equations.

Part III: Factoring

- Long and synthetic division of polynomials.
- The Remainder and Factor Theorems, Ruffini and Rational Zero Test.
- Common factors and special products and factored forms.
- Partial Fraction Decomposition.

Part IV: Inequalities

- Intervals and Absolute values.
- Inequalities: algebraic and graphical solutions.
- Rational inequalities.



MATHEMATICAL KNOWLEDGE REQUIREMENTS

Part V: Systems of Equations and Inequalities

- Linear and Nonlinear Systems of Equations: method of substitution and elimination.
- Systems of Inequalities.

Part VI: Summation Notation

- Rules for sums and formulas.

Part VII: Matrices and Determinants

- Operations: matrix addition, scalar multiplication and matrix multiplication.
- Inverse and Determinant of a square matrix.
- Systems of Linear Equations: Gaussian elimination, Cramer's rule and inverse matrix.

Although these are the minimum contents that students are supposed to manage, knowledge of differentiation is also advisable. Trigonometry, vectors and complex numbers are not required to study the subjects related to mathematics during the first course.

Precalculus classes will take place for the first four weeks at the beginning of the semester. They will focus on the revision of the topics from Part I to Part V. During the rest of the first semester, Support classes will be programmed in order to reinforce Calculus I course. Part VI is included in the program of Calculus I and Part VII is lectured in Algebra (second semester). All the mentioned contents can be found in lots of books (a brief bibliography is recommended) or web resources. However, we warn about the reliability of the information provided by the Internet.



MATHEMATICAL KNOWLEDGE REQUIREMENTS

Bibliography

- R. Larson. Precalculus, 9th edition, International Edition, Brooks/Cole Cengage Learning (2014).
- J. Stewart, L. Redlin, S. Watson. Precalculus – Mathematics for Calculus, 6th edition. Brooks/Cole Cengage Learning (2012).
- K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Strom. Essential Mathematics for Economic Analysis (see Introductory Topics .p.1-78), 4th edition. Pearson (2012). Recommended book for Calculus I.
- A. C. Chiang, K. Wainwright, Fundamental methods of Mathematical Economics, 4th edition. McGrawHill (2006).
- Maths Tutor (arithmetic, algebra and functions areas): <http://www.mathtutor.ac.uk>
- Kahn Academy (by subject: Pre-algebra, Algebra basics, Algebra I, Algebra II, Precalculus, Differential calculus, Linear algebra): <https://www.khanacademy.org/math>



CONOCIMIENTOS REQUERIDOS DE MATEMÁTICAS



Universidad
de Navarra

SCHOOL OF
ECONOMICS & BUSINESS



CONOCIMIENTOS REQUERIDOS DE MATEMÁTICAS

Dada la heterogeneidad de los niveles matemáticos de los estudiantes y con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje del próximo curso, se recomienda revisar o estudiar los siguientes contenidos que, en cualquier caso, se trabajarán en su mayor parte en las clases de Precálculo durante el primer mes lectivo:

Bloque I: Funciones lineales y cuadráticas

- Funciones lineales: pendiente, ecuaciones de una recta: forma punto-pendiente, forma pendiente-intersección y forma general, gráficas, rectas paralelas y perpendiculares.
- Funciones cuadráticas: definición, gráficas, vértice e intersecciones con eje x .

Bloque II: Funciones exponenciales y logarítmicas

- Funciones exponenciales: definición, gráficas, propiedades de los exponentes y la base natural e .
- Funciones logarítmicas: definición con base a , propiedades, gráficas, logaritmos naturales y fórmula del cambio de base.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Bloque III: Factorización

- División larga y sintética de polinomios.
- Teorema del Resto, Ruffini, Teorema de los ceros racionales.
- Factor común y fórmulas para productos y factorizaciones especiales.
- Descomposición en fracciones simples.

Bloque IV: Inecuaciones

- Intervalos y valor absoluto.
- Inecuaciones: solución algebraica y gráfica.
- Inecuaciones racionales.



CONOCIMIENTOS REQUERIDOS DE MATEMÁTICAS

Bloque V: Sistemas de ecuaciones y de inecuaciones

- Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: método de igualación, sustitución y eliminación.
- Sistemas de inecuaciones.

Bloque VI: Sumatorios

- Reglas y fórmulas.

Bloque VII: Matrices y Determinantes

- Operaciones: suma de matrices, producto por un escalar y multiplicación de matrices.
- Inversa y Determinante de una matriz cuadrada.
- Sistemas de ecuaciones lineales: eliminación gaussiana, regla de Cramer y la matriz inversa.

A pesar de que estos son los contenidos mínimos que el alumno debe dominar, también es aconsejable que se tengan conocimientos sobre derivación. Por otra parte, no es necesario tener nociones ni de trigonometría, ni de vectores, ni de números complejos para superar las asignaturas de primer curso relacionadas con las matemáticas.

Las clases de Precálculo se centrarán en la revisión de los temas del Bloque I al Bloque V. Estas sesiones están programadas para las cuatro primeras semanas del semestre. Durante el resto del primer semestre se reforzarán las clases de la asignatura Cálculo I con sesiones de apoyo. El Bloque VI está incluido en el programa de la asignatura de Cálculo I y el Bloque VII es repasado al inicio del segundo semestre en la asignatura de Álgebra.

Todos los contenidos mencionados pueden localizarse en innumerables libros (una breve bibliografía es recomendada) o recursos web. Sin embargo, se advierte de la fiabilidad de la información publicada en Internet.



CONOCIMIENTOS REQUERIDOS DE MATEMÁTICAS

Bibliografía

- Ron Larson. Precálculo, 8ª edición, Brooks/Cole Cengage Learning (2012).
- James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson. Precálculo - Matemáticas para el cálculo 6ª edición. Brooks/Cole Cengage Learning (2012).
- K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Strom. Essential Mathematics for Economic Analysis (ver Introductory Topics .p.1-78), 4ª edición. Pearson (2012). Libro recomendado para Cálculo I.
- A. C. Chiang, K. Wainwright, Métodos fundamentales de Economía Matemática, 4ª edición. McGrawHill (2006)
- Maths Tutor (áreas de aritmética, álgebra y funciones): <http://www.mathtutor.ac.uk/>
- Kahn Academy (áreas de Preálgebra, Fundamentos de álgebra, Álgebra I, Álgebra II, Cálculo diferencial y Álgebra lineal): <https://es.www.khanacademy.org/math>