



## Secció de Ciències i Tecnologia

### Matemàtiques intermèdies (319)

Recopilació realitzada per Maria Guasch i Joan Solà-Morales a partir del programa de Batxillerat afegint alguns temes de ESO i d'universitat. Febrer, 2017.

#### A) Aritmètica i Àlgebra (76)

##### A1) Lògica (7)

- A1.01 [Demostració \(matemàtiques\)](#)
- A1.02 [Demostració per inducció](#)
- A1.03 [Recursivitat](#)
- A1.04 [Reducció a l'absurd](#)
- A1.05 [Demostració per deducció](#)
- A1.06 [Condicció necessària i suficient](#)
- A1.07 [Si i només si](#)

##### A2) Teoria de Conjunts (14)

- A2.01 [Teoria de conjunts](#)
- A2.02 [Conjunt](#)
- A2.03 [Subconjunt](#)
- A2.04 [Element](#)
- A2.05 [Conjunt buit](#)
- A2.06 [Nombre cardinal](#)
- A2.07 [Conjunt numerable](#)
- A2.08 [Conjunt de les parts](#)
- A2.09 [Unió](#)
- A2.10 [Intersecció](#)
- A2.11 [Complementari](#)
- A2.12 [Diferència](#)
- A2.13 [Diferència simètrica](#)
- A2.14 [Producte cartesià](#)

##### A3) Aritmètica (10)

- A3.01 [Nombre natural](#)
- A3.02 [Nombre enter](#)
- A3.03 [Nombre primer](#)
- A3.04 [Factorització dels enters](#)
- A3.05 [Màxim comú divisor](#)
- A3.06 [Mínim comú múltiple](#)
- A3.07 [Congruència sobre els enters](#)
- A3.08 [Prova del nou](#)

- A3.09 [Divisibilitat](#)
- A3.10 [Criteri de divisibilitat](#)

#### A4) Classes de nombres i operacions (24)

- A4.01 [Nombre racional](#)
- A4.02 [Fracció generatriu](#)
- A4.03 [Nombre decimal](#)
- A4.04 [Nombre irracional](#)
- A4.05 [Nombre real](#)
- A4.06 [Recta real](#)
- A4.07 [Nombre complex](#)
- A4.08 [Mòdul d'un nombre complex](#)
- A4.09 [Conjugat](#)
- A4.10 [Unitat imaginària](#)
- A4.11 [Fórmula d'Euler](#)
- A4.12 [Notació científica](#)
- A4.13 [Ordre de magnitud](#)
- A4.14 [Valor absolut](#)
- A4.15 [Error d'aproximació](#)
- A4.16 [Error aleatori](#)
- A4.17 [Error sistemàtic](#)
- A4.18 [Error experimental](#)
- A4.19 [Proporcionalitat](#)
- A4.20 [Regla de tres](#)
- A4.21 [Inequació](#)
- A4.22 [Interval \(matemàtiques\)](#)
- A4.23 [Sumatori](#)
- A4.24 [Producte \(matemàtiques\)](#)

#### A5) Polinomis (16)

- A5.01 [Polinomi](#)
- A5.02 [Grau d'un polinomi](#)
- A5.03 [Arrel d'una funció](#)
- A5.04 [Factorització dels polinomis](#)
- A5.05 [Regla de Ruffini](#)
- A5.06 [Teorema fonamental de l'àlgebra](#)
- A5.07 [Binomi de Newton](#)
- A5.08 [Descomposició en fraccions parcials](#)
- A5.09 [Equació](#)
- A5.10 [Equació \(àlgebra elemental\)](#)
- A5.11 [Equació polinòmica](#)
- A5.12 [Equació lineal](#)
- A5.13 [Equació de segon grau](#)
- A5.14 [Discriminant](#)
- A5.15 [Equació de tercer grau](#)
- A5.16 [Equacions biquadrades](#)

#### A6) Combinatòria (5)

- A6.01 [Combinatòria](#)
- A6.02 [Permutació](#)
- A6.03 [Coeficient binomial](#)
- A6.04 [Triangle de Tartaglia](#)
- A6.05 [Factorial](#)

## B) Geometria i Algebra Lineal (89)

### B1) Trigonometria (10)

- B1.01 [Angle](#)
- B1.02 [Radian](#)
- B1.03 [Angles congruents](#)
- B1.04 [Angles complementaris](#)
- B1.05 [Teorema de Tales](#)
- B1.06 [Trigonometria](#)
- B1.07 [Funcions trigonomètriques](#)
- B1.08 [Inverses de les funcions trigonomètriques](#)
- B1.09 [Període](#)
- B1.10 [Amplitud](#)

### B2) Geometria del Triangle (16)

- B2.01 [Triangle](#)
- B2.02 [Teorema de Pitàgores](#)
- B2.03 [Mitjana \(geometria\)](#)
- B2.04 [Baricentre](#)
- B2.05 [Mediatriu](#)
- B2.06 [Circumferència circumscrita](#)
- B2.07 [Altura](#)
- B2.08 [Ortocentre](#)
- B2.09 [Bisectriu](#)
- B2.10 [Incentre](#)
- B2.11 [Resolució de triangles](#)
- B2.12 [Fórmula d'Heró](#)
- B2.13 [Teorema del sinus](#)
- B2.14 [Teorema del cosinus](#)
- B2.15 [Teorema de la tangent](#)
- B2.16 [Relacions mètriques en el triangle](#)

### B3) Geometria Analítica Lineal (20)

- B3.01 [Punt \(geometria\)](#)
- B3.02 [Vector \(matemàtiques\)](#)
- B3.03 [Recta](#)
- B3.04 [Vector director](#)
- B3.05 [Pendent \(matemàtiques\)](#)
- B3.06 [Distància d'un punt a una recta](#)
- B3.07 [Interpolació](#)
- B3.08 [Pla](#)
- B3.09 [Coplanaritat](#)
- B3.10 [Producte escalar](#)
- B3.11 [Norma](#)
- B3.12 [Ortogonal](#)
- B3.13 [Ortonormal](#)
- B3.14 [Projecció ortogonal](#)
- B3.15 [Perpendicularitat](#)
- B3.16 [Producte vectorial](#)
- B3.17 [Producte mixt](#)
- B3.18 [Regla de la mà dreta](#)
- B3.19 [Desigualtat de Cauchy-Schwarz](#)
- B3.20 [Desigualtat triangular](#)

### B4) El Cercle i les Còniques (19)

- B4.01 [Circumferència](#)
- B4.02 [Arc \(geometria\)](#)
- B4.03 [Arc capaç](#)
- B4.04 [Corda \(geometria\)](#)
- B4.05 [Segment circular](#)
- B4.06 [Cercle](#)
- B4.07 [Casos d'angle i cercle](#)
- B4.08 [Corbes còniques](#)
- B4.09 [Focus \(geometria\)](#)
- B4.10 [Excentricitat](#)
- B4.11 [Distància focal](#)
- B4.12 [El·lipse](#)
- B4.13 [Hipèrbola](#)
- B4.14 [Paràbola](#)
- B4.15 [Directriu](#)
- B4.16 [Superfície cònica](#)
- B4.17 [Rotació](#)
- B4.18 [Generatriu](#)
- B4.19 [Con](#)

### B5) Matrius i Sistemes d'Equacions (24)

- B5.01 [Matriu \(matemàtiques\)](#)
- B5.02 [Traça \(àlgebra lineal\)](#)
- B5.03 [Determinant \(matemàtiques\)](#)
- B5.04 [Regla de Sarrus](#)
- B5.05 [Teorema de Laplace](#)
- B5.06 [Matriu transposada](#)
- B5.07 [Matriu simètrica](#)
- B5.08 [Matriu antisimètrica](#)
- B5.09 [Matriu invertible](#)
- B5.10 [Matriu d'adjunts](#)
- B5.11 [Sistema d'equacions](#)
- B5.12 [Sistemes d'equacions lineals](#)
- B5.13 [Mètode de reducció de Gauss](#)
- B5.14 [Regla de Cramer](#)
- B5.15 [Rang \(àlgebra lineal\)](#)
- B5.16 [Teorema de Rouché-Frobenius](#)
- B5.17 [Independència lineal](#)
- B5.18 [Base \(àlgebra\)](#)
- B5.19 [Canvi de base](#)
- B5.20 [Valor propi, vector propi i espai propi](#)
- B5.21 [Matriu diagonalitzable](#)
- B5.22 [Base ortonormal](#)
- B5.23 [Procés d'ortogonalització de Gram-Schmidt](#)
- B5.24 [Matriu Ortogonal](#)

**C) Càlcul** (96)**C1) Successions i sèries** (6)

- C1.01 [Successió \(matemàtiques\)](#)
- C1.02 [Progressió aritmètica](#)
- C1.03 [Progressió geomètrica](#)
- C1.04 [Raó geomètrica](#)
- C1.05 [Sèrie \(matemàtiques\)](#)
- C1.06 [Sèrie geomètrica](#)

**C2) Funcions** (13)

- C2.01 [Funció](#)
- C2.02 [Variables dependents i independents](#)
- C2.03 [Domini \(matemàtiques\)](#)
- C2.04 [Codomini](#)
- C2.05 [Imatge](#)
- C2.06 [Recorregut \(matemàtiques\)](#)
- C2.07 [Gràfica d'una funció](#)
- C2.08 [Composició de funcions](#)
- C2.09 [Funció lineal](#)
- C2.10 [Aplicació lineal](#)
- C2.11 [Funció definida a trossos](#)
- C2.12 [Funció lineal definida a trossos](#)
- C2.13 [Funció racional](#)

**C3) Límits, continuïtat i derivació** (23)

- C3.01 [Límit](#)
- C3.02 [Convergència uniforme](#)
- C3.03 [Asímtota](#)
- C3.04 [Indeterminació](#)
- C3.05 [Nombre e](#)
- C3.06 [Regla de l'Hôpital](#)
- C3.07 [Teorema del sandvitx](#)
- C3.08 [Funció contínua](#)
- C3.09 [Punt d'acumulació](#)
- C3.10 [Singularitat matemàtica](#)
- C3.11 [Teorema del valor intermedi](#)
- C3.12 [Derivada](#)
- C3.13 [Derivada \(exemples\)](#)
- C3.14 [Derivada segona](#)
- C3.15 [Aproximació lineal](#)
- C3.16 [Linealització](#)
- C3.17 [Regles de derivació](#)
- C3.18 [Linealitat de la derivació](#)
- C3.19 [Regla de la cadena](#)
- C3.20 [Derivada de la funció inversa](#)
- C3.21 [Funció contínuament diferenciable](#)
- C3.22 [Teorema de Rolle](#)
- C3.23 [Teorema del valor mitjà](#)

**C4) Aplicacions del Càlcul Diferencial** (25)

- C4.01 [Màxims i mínims](#)

- C4.02 [Punt crític \(matemàtiques\)](#)
- C4.03 [Test de la primera derivada](#)
- C4.04 [Test de la segona derivada](#)
- C4.05 [Teorema de Weierstrass](#)
- C4.06 [Teorema de Fermat \(punts estacionaris\)](#)
- C4.07 [Punt d'inflexió](#)
- C4.08 [Teorema de Taylor](#)
- C4.09 [Sèrie de Taylor](#)
- C4.10 [Funció inversa](#)
- C4.11 [Teorema de la funció inversa](#)
- C4.12 [Funció monòtona](#)
- C4.13 [Funció injectiva](#)
- C4.14 [Funció bijectiva](#)
- C4.15 [Funció exhaustiva](#)
- C4.16 [Funcions parelles i imparelles](#)
- C4.17 [Funció convexa](#)
- C4.18 [Funció còncava](#)
- C4.19 [Funció fitada](#)
- C4.20 [Funció implícita](#)
- C4.21 [Funció exponencial](#)
- C4.22 [Creixement exponencial](#)
- C4.23 [Logaritme](#)
- C4.24 [Escala logarítmica](#)
- C4.25 [Logaritme natural](#)

**C5) Integració** (12)

- C5.01 [Integració](#)
- C5.02 [Primitiva](#)
- C5.03 [Constant d'integració](#)
- C5.04 [Teorema fonamental del càlcul](#)
- C5.05 [Sumatori de Riemann](#)
- C5.06 [Integral de Riemann](#)
- C5.07 [Integració per canvi de variable](#)
- C5.08 [Integració per parts](#)
- C5.09 [Integració per substitució trigonomètrica](#)
- C5.10 [Integració de fraccions racionals](#)
- C5.11 [Integració per reducció](#)
- C5.12 [Integral impròpia](#)

**C6) Funcions de diverses variables** (17)

- C6.01 [Derivada parcial](#)
- C6.02 [Derivada direccional](#)
- C6.03 [Teorema de Clairaut \(Schwarz\)](#)
- C6.04 [Diferencial d'una funció](#)
- C6.05 [Teorema de la funció implícita](#)
- C6.06 [Gradient](#)
- C6.07 [Divergència](#)
- C6.08 [Rotacional](#)
- C6.09 [Operador laplacià](#)
- C6.10 [Optimització matemàtica](#)
- C6.11 [Programació lineal](#)

- C6.12 [Integral múltiple](#)
- C6.13 [Sistema de coordenades](#)
- C6.14 [Sistema de coordenades cartesianes](#)
- C6.15 [Coordenades polars](#)
- C6.16 [Sistema de coordenades cilíndriques](#)
- C6.17 [Sistemes de coordenades esfèriques](#)

## **D) Probabilitat i estadística** (58)

### **D1) Probabilitat** (24)

- D1.01 [Probabilitat](#)
- D1.02 [Teoria de la probabilitat](#)
- D1.03 [Axiomes de la probabilitat](#)
- D1.04 [Experiment aleatori](#)
- D1.05 [Variable aleatòria](#)
- D1.06 [Succés](#)
- D1.07 [Esdeveniment elemental](#)
- D1.08 [Esdeveniment impossible](#)
- D1.09 [Esdeveniments incompatibles](#)
- D1.10 [Esdeveniment contrari](#)
- D1.11 [Càlcul de probabilitats](#)
- D1.12 [Equiprobabilitat](#)
- D1.13 [Regla de Laplace](#)
- D1.14 [Independència estadística](#)
- D1.15 [Probabilitat composta](#)
- D1.16 [Probabilitat condicionada](#)
- D1.17 [Teorema de Bayes](#)
- D1.18 [Teorema de les probabilitats totals](#)
- D1.19 [Freqüència \(estadística\)](#)
- D1.20 [Taula de freqüències](#)
- D1.21 [Taula de contingència](#)
- D1.22 [Llei dels grans nombres](#)
- D1.23 [Funció de probabilitat](#)
- D1.24 [Funció de densitat de probabilitat](#)

### **D2) Distribucions de Probabilitat** (9)

- D2.01 [Distribució de probabilitat](#)
- D2.02 [Distribució binomial](#)
- D2.03 [Distribució de Poisson](#)
- D2.04 [Distribució uniforme discreta](#)
- D2.05 [Distribució normal](#)
- D2.06 [Teorema del límit central](#)
- D2.07 [Distribució normal multivariant](#)
- D2.08 [Distribució exponencial](#)
- D2.09 [Distribució uniforme contínua](#)

### **D3) Estadística** (25)

- D3.01 [Estadística](#)
- D3.02 [Paràmetre estadístic](#)
- D3.03 [Esperança matemàtica](#)
- D3.04 [Estadística descriptiva](#)
- D3.05 [Tendència central](#)
- D3.06 [Mitjana \(matemàtiques\)](#)
- D3.07 [Mitjana aritmètica](#)
- D3.08 [Mitjana geomètrica](#)
- D3.09 [Mediana](#)
- D3.10 [Moda](#)
- D3.11 [Dispersió](#)

- D3.12 [Mesura de dispersió](#)
- D3.13 [Anàlisi de relacions](#)
- D3.14 [Correlació](#)
- D3.15 [Variància](#)
- D3.16 [Covariància](#)
- D3.17 [Desviació tipus](#)
- D3.18 [Desviació mitjana](#)
- D3.19 [Interval de confiança](#)
- D3.20 [Contrast d'hipòtesi](#)
- D3.21 [Histograma](#)
- D3.22 [Regressió lineal](#)
- D3.23 [Diagrama de dispersió](#)
- D3.24 [Diagrama de caixa](#)
- D3.25 [R \(llenguatge de programació\)](#)