

TEMARI DE MATEMÀTIQUES

Aprovat per Ordre de 9 de setembre de 1993 (BOE del 21)

1. Nombres naturals. Sistemes de numeració.
2. Fonaments i aplicacions de la teoria de grafs. Diagrames en arbre.
3. Tècniques de recompte. Combinatòria.
4. Nombres enters. Divisibilitat. Nombres primers. Congruència.
5. Nombres racionals.
6. Nombres reals. Topologia de la recta real.
7. Aproximació de nombres. Errors. Notació científica.
8. Successions. Terme general i forma recurrent. Progressions aritmètiques i geomètriques. Aplicacions.
9. Números complexos. Aplicacions geomètriques.
10. Successives ampliacions del concepte de nombre. Evolució històrica i problemes que resol cada un.
11. Conceptes bàsics de la teoria de conjunts. Estructures algebraiques.
12. Espais vectorials. Varietats lineals. Aplicacions entre espais vectorials. teorema de isomorfia.
13. Polinomis. Operacions. Fórmula de Newton. Divisibilitat de polinomis. Fraccions algebraiques.
14. Equacions. Resolució d'equacions. Aproximació numèrica d'arrels.

TEMARI DE MATEMÀTIQUES

15. Equacions diofàntiques.
16. Discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals. Teorema de Rouché. Regla de Cramer.
Mètode de Gauss-Jordan.
17. Programació lineal. Aplicacions.
18. Matrius. Àlgebra de matrius. Aplicacions al camp de les Ciències Socials i de la Natura.
19. Determinants. Propietats. Aplicació al càlcul del rang d'una matriu.
20. El llenguatge algebraic. Símbols i números. Importància del seu desenvolupament i problemes que resol. Evolució històrica de l'àlgebra.
21. Funcions reals de variable real. Funcions elementals; situacions reals en què apareixen. Composició de funcions.
22. Funcions exponencials i logarítmiques. Situacions reals en què apareixen.
23. Funcions circulars i hiperbòliques i les seves recíproques. Situacions reals en què apareixen.
24. Funcions donades en forma de taula. Interpolació polinòmica. Interpolació i extrapolació de dades.
25. Límits de funcions. Continuitat i discontinuïtats. Teorema de Bolzano. Branques infinites.
26. Derivada d'una funció en un punt. Funció derivada. Derivades successives. Aplicacions.
27. Desenvolupament d'una funció en sèrie de potències. Teorema de Taylor. Aplicacions a l'estudi local de funcions.
28. Estudi global de funcions. Aplicacions a la representació gràfica de funcions.

TEMARI DE MATEMÀTIQUES

29. El problema del càlcul de l'àrea. Integral definida.
30. Primitiva d'una funció. Càlcul d'algunes primitives. Aplicacions de la integral al càlcul de magnituds geomètriques.
31. Integració numèrica. Mètodes i aplicacions.
32. Aplicació de l'estudi de funcions a la interpretació i resolució de problemes de l'Economia, les Ciències Socials i la Natura.
33. Evolució històrica del càlcul diferencial.
34. Anàlisi i formalització dels conceptes geomètrics intuïtius: incidència, paral·lelisme, perpendicularitat, angle, etc.
35. Les magnituds i la seva mesura. Fonamentació dels conceptes relacionats amb elles.
36. Proporcions notables. La raó àuria. Aplicacions.
37. La relació de semblança en el pla. Conseqüències. Teorema de Thales. Raons trigonomètriques.
38. Trigonometria plana. Resolució de triangles. Aplicacions.
39. Geometria del triangle.
40. Geometria de la circumferència. Angles en la circumferència. Potència d'un punt a una circumferència.
41. Moviments en el pla. Composició de moviments. Aplicació a l'estudi de les teselaciones del pla. Frisos i mosaics.
42. Homotècia i semblança en el pla.

TEMARI DE MATEMÀTIQUES

43. Projeccions al pla. Mapes. Planisferis terrestres: principals sistemes de representació.
44. Semblança i moviments en l'espai.
45. Poliedres. Teorema d'Euler. Sòlids platònics i arquimedians.
46. Diferents coordenades per descriure el pla o l'espai. Equacions de corbes i superfícies.
47. Generació de corbes com envoltants.
48. Espirals i hèlixs. Presència a la Natura, en l'Art i en la Tècnica.
49. Superfícies de revolució. Quàdriques. Superfícies reglades. Presència a la Natura, en l'Art i en la Tècnica.
50. Introducció a les geometries no euclidianes. Geometria esfèrica.
51. Sistemes de referència en el pla i en l'espai. Equacions de la recta i del pla. relacions afins.
52. Producte escalar de vectors. Producte vectorial i producte mixt. Aplicacions a la resolució de problemes físics i geomètrics.
53. Relacions mètriques: perpendicularitat, distàncies, angles, àrees, volums, etc.
54. Les còniques com a seccions planes d'una superfície cònica. Estudi analític. Presència a la Natura, l'Art i la Tècnica.
55. La Geometria fractal. Nocions bàsiques.
56. Evolució històrica de la geometria.
57. Usos de l'Estadística: Estadística descriptiva i Estadística inferencial. Mètodes bàsics i aplicacions de cadascuna d'elles.

TEMARI DE MATEMÀTIQUES

58. Població i mostra. Condicions de representativitat d'una mostra. Tipus de mostreig. mida d'una mostra.
59. Tècniques d'obtenció i representació de dades. Taules i gràfiques estadístiques. tendenciositat i errors més comuns.
60. Paràmetres estadístics. Càlcul, significat i propietats.
61. Desigualtat de Tchebyshev. Coeficient de variació. Variable normalitzada. Aplicació a l'anàlisi, interpretació i comparació de dades estadístiques.
62. Sèries estadístiques bidimensionals. Regressió i correlació lineal. Coeficient de correlació. Significat i aplicacions.
63. Freqüència i probabilitat. Lleis de l'atzar. Espai de probabilitat.
64. Probabilitat composta. Probabilitat condicionada. Probabilitat total. Teorema de Bayes.
65. Distribucions de probabilitat de variables discreta. Característiques i tractament. les distribucions binomial i de Poisson. Aplicacions.
66. Distribucions de probabilitat de variable contínua. Característiques i tractament. la distribució normal. Aplicacions.
67. Inferència estadística. Tests d'hipòtesis.
68. Aplicacions de l'Estadística i el càlcul de probabilitats a l'estudi i presa de decisions en problemes de les Ciències Socials i de la Natura. Evolució històrica.
69. La resolució de problemes en Matemàtiques. Estratègies. Importància històrica.
70. Lògica proposicional. Exemples i aplicacions al raonament matemàtic.
71. La controvèrsia sobre els fonaments de la Matemàtica. Les limitacions internes dels sistemes formals.