

HOJA INFORMATIVA A.5.2.33

TEMARIO DE PROFESORES DE
ENSEÑANZA SECUNDARIA

MATEMÁTICAS

Publicado en el B.O.E. de 21 de Septiembre de 1.993

MARZO 1998

MATEMÁTICAS

1. Números naturales. Sistemas de numeración.
2. Fundamentos y aplicaciones de la teoría de grafos. Diagramas en árbol.
3. Técnicas de recuento. Combinatoria.
4. Números enteros. Divisibilidad. Números primos. Congruencia.
5. Números racionales.
6. Números reales. Topología de la recta real.
7. Aproximación de números. Errores. Notación científica.
8. Sucesiones. Término general y forma recurrente. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones.
9. Números complejos. Aplicaciones geométricas.
10. Sucesivas ampliaciones del concepto de número. Evolución histórica y problemas que resuelve cada una.

11. Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Estructuras algebraicas.
12. Espacios vectoriales. Variedades lineales. Aplicaciones entre espacios vectoriales. Teorema de isomorfía.
13. Polinomios. Operaciones. Fórmula de Newton. Divisibilidad de polinomios. Fracciones algebraicas.
14. Ecuaciones. Resolución de ecuaciones. Aproximación numérica de raíces.
15. Ecuaciones diofánticas.
16. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouche. Regla de Cramer. Método de Gauss-Jordan.
17. Programación lineal. Aplicaciones.
18. Matrices. Álgebra de matrices. Aplicaciones al campo de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza.
19. Determinantes. Propiedades. Aplicación al cálculo del rango de una matriz.
20. El lenguaje algebraico. Símbolos y números. Importancia de su desarrollo y problemas que resuelve. Evolución histórica del álgebra.
21. Funciones reales de variable real. Funciones elementales; situaciones reales en las que aparecen. Composición de funciones.
22. Funciones exponenciales y logarítmicas. Situaciones reales en las que aparecen.
23. Funciones circulares e hiperbólicas y sus recíprocas. Situaciones reales en las que aparecen.
24. Funciones dadas en forma de tabla. Interpolación polinómica. Interpolación y extrapolación de datos.
25. Límites de funciones. Continuidad y discontinuidades. Teorema de Bolzano. Ramas infinitas.
26. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Aplicaciones.
27. Desarrollo de una función en serie de potencias. Teorema de Taylor. Aplicaciones al estudio local de funciones.
28. Estudio global de funciones. Aplicaciones a la representación gráfica de funciones.
29. El problema del cálculo del área. Integral definida.

30. Primitiva de una función. Cálculo de algunas primitivas. Aplicaciones de la integral al cálculo de magnitudes geométricas.
31. Integración numérica. Métodos y aplicaciones.
32. Aplicación del estudio de funciones a la interpretación y resolución de problemas de la Economía, las Ciencias Sociales y la Naturaleza.
33. Evolución histórica del cálculo diferencial.
34. Análisis y formalización de los conceptos geométricos intuitivos: incidencia, paralelismo, perpendicularidad, ángulo, etc.
35. Las magnitudes y su medida. Fundamentación de los conceptos relacionados con ellas.
36. Proporciones notables. La razón áurea. Aplicaciones.
37. La relación de semejanza en el plano. Consecuencias. Teorema de Thales. Razones trigonométricas.
38. Trigonometría plana. Resolución de triángulos. Aplicaciones.
39. Geometría del triángulo.
40. Geometría de la circunferencia. Ángulos en la circunferencia. Potencia de un punto a una circunferencia.
41. Movimientos en el plano. Composición de movimientos. Aplicación al estudio de las teselaciones del plano. Frisos y mosaicos.
42. Homotecia y semejanza en el plano.
43. Proyecciones en el plano. Mapas. Planisferios terrestres: principales sistemas de representación.
44. Semejanza y movimientos en el espacio.
45. Poliedros. Teorema de Euler. Sólidos platónicos y arquimedianos.
46. Distintas coordenadas para describir el plano o el espacio. Ecuaciones de curvas y superficies.
47. Generación de curvas como envolventes.
48. Espirales y hélices. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
49. Superficies de revolución. Cuádricas. Superficies regladas. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.

50. Introducción a las geometrías no euclideas. Geometría esférica.
51. Sistemas de referencia en el plano y en el espacio. Ecuaciones de la recta y del plano. Relaciones afines.
52. Producto escalar de vectores. Producto vectorial y producto mixto. Aplicaciones a la resolución de problemas físicos y geométricos.
53. Relaciones métricas: perpendicularidad, distancias, ángulos, áreas, volúmenes, etc...
54. Las cónicas como secciones planas de una superficie cónica. Estudio analítico. Presencia en la Naturaleza, el Arte y la Técnica.
55. La Geometría fractal. Nociones básicas.
56. Evolución histórica de la geometría.
57. Usos de la Estadística: Estadística descriptiva y Estadística inferencial. Métodos básicos y aplicaciones de cada una de ellas.
58. Población y muestra. Condiciones de representatividad de una muestra. Tipos de muestreo. Tamaño de una muestra.
59. Técnicas de obtención y representación de datos. Tablas y gráficas estadísticas. Tendenciosidad y errores más comunes.
60. Parámetros estadísticos. Cálculo, significado y propiedades.
61. Desigualdad de Tchebyshev. Coeficiente de variación. Variable normalizada. Aplicación al análisis, interpretación y comparación de datos estadísticos.
62. Series estadísticas bidimensionales. Coeficiente de variación. Variable normalizada. Aplicación al análisis, interpretación y comparación de datos estadísticos.
63. Frecuencia y probabilidad. Leyes del azar. Espacio probabilístico.
64. Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.
65. Distribuciones de probabilidad de variables discreta. Características y tratamiento. Las distribuciones binomial y de Poisson. Aplicaciones.
66. Distribuciones de probabilidad de variable continua. Características y tratamiento. La distribución normal. Aplicaciones.
67. Inferencia estadística. Tests de hipótesis.
68. Aplicaciones de la Estadística y el Cálculo de Probabilidades del estudio y toma de decisiones en problemas de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza. Evolución histórica.

69. La resolución de problemas en Matemáticas. Estrategias. Importancia histórica.

70. Lógica proposicional. Ejemplos y aplicaciones al razonamiento matemático.

71. La controversia sobre los fundamentos de la Matemática. Las limitaciones internas de los sistemas formales.

Cuestionario de carácter didáctico y de contenido educativo general que constituye la parte B.

1. La Educación Secundaria en la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE): Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato. Finalidades y estructura.

2. La Formación Profesional en la LOGSE. Sus componentes. Formación Profesional Específica de Grado Medio y Grado Superior. Vinculación de la Formación Profesional con los demás niveles educativos.

3. Desarrollo curricular de la LOGSE. Fuentes y funciones del currículo. Análisis de los elementos curriculares en el área y las materias de la especialidad correspondiente.

4. Características básicas del desarrollo psicológico de los adolescentes. Aspectos cognitivos, motrices, afectivos y sociales. Implicaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área y materias de la especialidad por la que se opta.

5. La organización de los centros. Los órganos de gobierno y de coordinación didáctica. Normativa sobre el funcionamiento de los centros. Trabajo en equipo y colaboración docente.

6. Programación de las intenciones educativas en el centro. Funciones y decisiones propias de los proyectos curriculares de la Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Estrategias de elaboración.

7. Presencia en las diferentes áreas del currículo de la Educación secundaria, de contenidos (transversales) relativos a la Educación Moral y Cívica, a la Educación para la Paz, la Cooperación internacional, la igualdad entre los sexos y a la Educación Ambiental.

8. Fundamentación del área y materias de la especialidad por la que se opta y sus aportaciones a los objetivos generales de la etapa correspondiente. Análisis de los enfoques didácticos y sus implicaciones en la enseñanza del área y materias profesionales.

9. La programación: principios psicopedagógicos y didácticos. Vinculación con el proyecto curricular. Estructura y elementos de las unidades didácticas: concreción y aplicación en el área y materias de la especialidad correspondiente.

10. La evaluación en la Educación Secundaria. Evaluación del proceso de aprendizaje y del proceso de enseñanza. Función de los criterios de evaluación. Procedimientos e instrumentos de evaluación. La promoción en la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

11. Materias curriculares y recursos didácticos: recursos materiales e impresos, medios audiovisuales e informáticos. Criterios para su selección y utilización.

12. La acción tutorial en la Educación Secundaria. Funciones y actividades tutoriales. El tutor y su relación con el equipo docente, con los alumnos y con las familias.

13. La diversidad de intereses, motivaciones y capacidades del alumnado. Medidas metodológicas, curriculares y organizativas en el centro y en el aula. La integración de alumnos con necesidades educativas especiales en la Educación Secundaria Obligatoria.

14. La educación permanente como principios básicos del sistema educativo. Metodología y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de personas adultas.

Nota.- Las referencias que se hagan a la legislación en materia educativa en determinados temas de este cuestionario incluirán, junto con la normativa de carácter básico, las disposiciones legislativas que la desarrollen en el ámbito de la Comunidad Autónoma en que se efectúe el concurso-oposición.