

MATEMÁTICA
4° AÑO – NES – 2016

OBJETIVOS

- Producir fórmulas para modelizar problemas de combinatoria y validarlas usando recursos algebraicos.
- Producir e interpretar información sobre la recta numérica en términos de distancias entre números.
- Comprender las características, comportamiento gráfico y expresiones algebraicas convenientes de las funciones polinómicas y racionales.
- Dividir polinomios de grado mayor por polinomios de primer grado.
- Comprender las características de comportamiento gráfico y crecimiento de las funciones exponenciales y logarítmicas, incluyendo el concepto de función inversa.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Resolver problemas que modelizan fenómenos aleatorios.
- Construcción de las expresiones generales de cálculo combinatorio. Uso de la calculadora.
- Estudiar los resultados que se obtienen bajo la hipótesis de equiprobabilidad.
- Relación entre el número de sucesos elementales y la media de experimentos necesarios hasta obtener un suceso elemental determinado.
- Usar de manera pertinente los conceptos asociados a la probabilidad para obtener resultados fiables.

DESCRIPTORES-CONTENIDOS

UNIDAD 1: NÚMEROS NATURALES

Problemas de conteo. Su resolución mediante fórmulas que generalizan estos problemas. Uso del factorial de un número y del número combinatorio. Estudio de propiedades. El recurso algebraico para validarlas.

UNIDAD 2: NÚMEROS REALES

Distancia de un número real al 0. Uso de la recta numérica para estudiar condiciones para que dos números se encuentren a una cierta distancia. Intervalos de números reales.

UNIDAD 3: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Distintas definiciones de ángulo y diferentes notaciones. Distintas formas y sistemas para medir ángulos. Problemas en contextos matemáticos y extramatemáticos que se resuelven usando las funciones trigonométricas.

El comportamiento de las funciones trigonométricas. Uso de software matemático.

Estudio de las funciones seno y coseno. Dominio e imagen. Periodicidad, ceros. Intervalos de positividad y negatividad. Representación gráfica.

Estudio de las variaciones de la amplitud y frecuencia.

La función tangente. Representación gráfica. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad, dominio, asíntotas.

Problemas que se modelicen mediante ecuaciones trigonométricas.

UNIDAD 5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA

Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimiento exponencial, discretos y continuos.

La función exponencial: gráficos y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa.

Uso de computadora para estudiar el comportamiento de una función exponencial.

La función logaritmo como inversa de la exponencial. Gráfico y fórmulas.

Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Relaciones entre el gráfico exponencial y logarítmico.

Estudio de funciones logarítmicas y exponenciales: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan.

Análisis de propiedades de exponentes y logaritmos. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aproximación a la resolución gráfica.

UNIDAD 6: COMBINATORIA

Técnicas de conteo. Principio multiplicativo. Permutación. Factorial de un número. Propiedades del factorial de un número. Variación sin repetición. Variaciones con repetición.

Combinación. Numero combinatorio. Binomio de Newton.

UNIDAD 7: PROBABILIDAD

El lenguaje del azar. Experimentos aleatorios. Suceso elemental, seguro, imposible y compuesto. Asignación de probabilidad regla de Laplace.

Sucesos mutuamente excluyentes. Sucesos independientes y dependientes. Operaciones con sucesos. Frecuencias relativas de sucesos.

Probabilidad condicionada. Experimentos aleatorios compuestos.

Probabilidad de sucesos dependientes e independientes. Probabilidad de sucesos compuestos. Uso de simuladores en la computadora.

UNIDAD 8: GENERALIZACIÓN DE RAZONES Y RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS

Extensión de seno, coseno y tangente a cualquier ángulo. Teoremas del seno y del coseno. Modelización de problemas mediante triángulos.