

## MATEMÁTICAS

## Examen de nivel para ingresar a 4º ESO

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

1) Calcula:  $2^2 - 4 \cdot 5^2 - 3(8 - 3^2)$

2) Efectúa, de ser posible:  $\sqrt{16}$ ,  $\sqrt[3]{-8}$ ,  $\sqrt[7]{1}$ ,  $\sqrt[4]{81}$

3) Efectúa simplificando al máximo posible la expresión final:  $(2x^3 + 3x - 1)(2x^2 - 1)$

4) Resuelve aplicando las identidades notables:

$$(y^3 + 2x)^2$$

5) Resuelve:  $(2x - 3)(5x - 2) = 0$

6) Resuelve: 
$$\begin{cases} 2x - \frac{y}{2} = 1 \\ \frac{x}{3} - 5y = -2 \end{cases}$$

7) El perímetro de un jardín rectangular es de 58 m. Si el lado mayor mide 11 m más que el lado menor, ¿cuánto miden los lados del jardín? Halla también su área. (Debes resolver a partir del planteamiento y resolución de una ecuación).

8) Un árbol a una cierta hora del día proyecta una sombra de 3 m. A la misma hora, un varilla de 80 cm puesta en forma vertical proyecta una sombra de 25 cm. Halla la altura del árbol.

9) Dados las siguientes notas de matemáticas de 10 alumnos, halla la media aritmética, la mediana, la moda, la desviación media y la desviación típica: 1, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 9.

10) Se arrojan dos dados simultáneamente. Halla la probabilidad de que salga un número primo en cada uno de los dados. (Escribe previamente el espacio muestral).

**Criterio de puntuación:** la puntuación máxima de cada ejercicio será de un punto.

**NOTA:** Todas las actividades deben hacerse de forma razonada y usando los métodos y procedimientos adecuados.



## **CONTENIDO SOBRE EL QUE VERSA EL EXAMEN DEL ALUMNADO QUE SOLICITA PLAZA PARA ENTRAR EN 4º ESO**

### **FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES**

1. Números enteros
2. Operaciones y problemas con fracciones.

### **POTENCIAS Y RAÍCES**

1. Operaciones con potencias y radicales

### **PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

1. Cálculo de porcentajes.
2. Problemas de proporcionalidad y porcentajes.
3. La proporcionalidad compuesta en los problemas aritméticos.

### **EL LENGUAJE ALGEBRAICO**

1. Expresiones algebraicas.
2. Operaciones con monomios y polinomios.
3. Extracción de factor común. Productos notables
4. División de polinomios. Regla de Ruffini.
5. Factorización de polinomios
6. Simplificación de fracciones algebraicas

### **ECUACIONES**

1. Ecuaciones de primer grado.
2. Ecuaciones de segundo grado.
3. Resolución de problemas con ecuaciones.

### **SISTEMAS DE ECUACIONES**

1. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Tipos de sistemas: compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible
3. Resolución de problemas mediante sistemas.

### **FUNCIONES Y GRÁFICAS**

1. Las funciones y sus gráficas.
2. Aspectos relevantes de una función: puntos de corte, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
3. Estudio y representación de funciones lineales. Pendiente de la recta
4. Estudio y representación de funciones cuadráticas. Vértice de la parábola

### **SEMEJANZA Y TEOREMA DE PITÁGORAS**

1. Teorema de Tales.
2. Semejanza entre triángulos rectángulos.
3. Teorema de Pitágoras. Cálculo de un lado conociendo los otros dos.
4. Problemas: Aplicaciones del teorema de Pitágoras

## FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

1. Cálculo de superficie y volumen de los cuerpos geométricos.

## ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Cálculo de la media, moda, mediana, varianza, desviación típica y cuartiles.
2. Gráficos estadísticos
3. Cálculo de probabilidades: Regla de Laplace.

Se ha de tener en cuenta que el examen facilitado en este documento es un modelo y que, por tanto, la estructura del mismo puede cambiar de forma que incluya otros contenidos indicados arriba.