

Para el desarrollo de los contenidos de las **Matemáticas de 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales** es necesario manejar con soltura algunas destrezas y conocer bien determinadas ideas matemáticas. A continuación se enumeran **los conocimientos básicos** que deben manejarse, acompañados de algún ejemplo ilustrativo.

Es conveniente, si se quiere iniciar el curso con las mayores posibilidades de éxito, revisar hasta qué punto se está familiarizado con cada uno de estos contenidos, repasar lo que no se sepa con suficiente seguridad y, en su caso, aprender lo que no se haya aprendido en cursos anteriores.

- Operaciones con potencias y raíces :

$$\sqrt{25a^2 \cdot b^5}$$

$$5\sqrt{4x} - 3\sqrt{36x} + \sqrt{25x}$$

$$\frac{2}{1+\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}}$$

- Polinomios
 - Operaciones
 - Identidades Notables
 - Descomposición en factores:
 $3x^3 + 6x^2 - 3x - 6$

- Operaciones con fracciones algebraicas:

$$\frac{x^2 + x}{x^2 + 1} \cdot \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right)$$

- Resolución de ecuaciones:

- Ecuaciones de segundo grado:

$$x^2 - 4x = 0$$

$$(x-3) \cdot (x+5) = 0$$

- Ecuaciones bicuadradas:

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

- Ecuaciones racionales:

$$\frac{3-x}{1-x^2} - \frac{2+x}{1+x} = \frac{1}{x-1}$$

- Ecuaciones irracionales:

$$\sqrt{x+5} + \sqrt{2x+8} = 7$$

- Ecuaciones logarítmicas:

$$\log x^2 - \log(x-16) = 2$$

- Ecuaciones exponenciales

$$9^{x+1} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$$

$$3x e^x + x^2 e^x = 0$$

- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales

$$x^2 + y^2 = 61$$

$$xy = 30$$

- Resolución de sistemas de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 3 \frac{x}{4} - 2 > 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} y - x \leq \frac{x}{3} + 2 \\ y > 3x - 8 \end{array} \right\}$$

- Trigonometría:

- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- Relaciones entre los ángulos de diferentes cuadrantes
- Relaciones trigonométricas fundamentales:

$$\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

- Funciones:

- Características generales de las funciones elementales: polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, y trigonométricas

- Límites: Concepto y resolución

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - 3x^2}{x^2 + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x} - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{x^2} \left(\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x^2+2} \right) \right]$$

- Continuidad: Concepto y estudio de funciones continuas:
Determinar el valor de a para que esta función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x} & \text{si } x \leq -2 \\ -x^2 + a & \text{si } x > -2 \end{cases}$$

- Derivadas:
 - Reglas de derivación
 - Regla de la cadena
- Aplicaciones de las derivadas:
 - crecimiento, extremos de una función
 - Problemas de optimización:

De todos los prismas rectos de base cuadrada y tales que el perímetro de la cara lateral es 30 cm, halla las dimensiones del que tiene volumen máximo

Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales:

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

$$f(x) = \frac{x^2}{x^3 + x}$$

- Probabilidad:

Sean A y B sucesos tales que: $p(A) = \frac{3}{8}$, $p(B) = \frac{1}{2}$, $p(A \cup B) = \frac{1}{4}$. Calcular:
 $p(A \cap B)$; $p(\bar{A})$; $p(\bar{A} \cup \bar{B})$; $p(\bar{A} \cap \bar{B})$; $p(A \cap \bar{B})$; $p(\bar{A} \cap B)$
- Probabilidad condicionada.

A un congreso en el que los idiomas oficiales son el francés y el inglés asisten 100 congresistas, cada uno de los cuales habla al menos uno de estos idiomas. Se sabe además que 40 congresistas hablan francés y 80 inglés.

- Halla la probabilidad de que un congresista elegido al azar hable los dos idiomas.
- Elegido un congresista al azar, resultó que hablaba francés. Hallar la probabilidad de que también hable inglés.

El 35% de los créditos de un banco son para la compra de una vivienda, el 50% para industria y el 15% para consumo diverso. No se pagan el 5% de los créditos para vivienda, el 15% de los créditos industriales y el 25% de los destinados a consumo.

- Calcula la probabilidad de que se pague un crédito seleccionado al azar.
- Sabiendo que se ha pagado un crédito ¿Cuál es la probabilidad de haya sido para la compra de una vivienda?

- Distribución Normal

La calificación obtenida por un grupo de alumnos en un examen de matemáticas sigue $N(5.5, 1)$. Calcular la probabilidad de que un alumno, elegido al azar, haya obtenido una nota:

- a) Superior a 7
- b) Comprendida entre 5 y 7
- c) Inferior a 5

- Aproximación de una distribución binomial a una normal:

En un cierto país, la tasa de paro de la población activa es de 18%. Si se toma una muestra de 30 individuos, ¿cuál es la probabilidad de que en la muestra haya un número de parados menor o igual que 4?