

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato**  
(Ciencias Sociales)  
Mayo 2004

---

**Problema 1** Representar gráficamente la función

$$f(x) = \frac{x^2}{x+1}$$

**Problema 2** Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^3 - 2bx + 1 & \text{si } x < 1 \\ bx^2 + 2ax - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Calcular los parámetros  $a$  y  $b$  para que  $f(x)$  sea continua y derivable en  $x = 1$ .

**Problema 3** Tenemos una baraja española de 40 cartas. Se extraen sucesivamente tres cartas (sin devolución). Se pide calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

1. Sacar tres ases.
2. Sacar un cinco en la primera carta, el as de oros en la segunda y una figura en la tercera.
3. Sacar un as, una sota y un rey, en cualquier orden.

**Problema 4** Para evaluar el grado de interés, que tienen los alumnos, por la asignatura de Matemáticas, en los colegios de Móstoles, se ha realizado una encuesta en tres de ellos; en el Villaeuropa, en el Liceo y en el Balmes. En el Villaeuropa encuestaron a 40 alumnos, en el Liceo a 20 y en el Balmes a 40.

Por encuestas internas se sabe que la probabilidad de que un alumno del Villaeuropa muestre interés por las Matemáticas es 0,4, en Liceo es de 0,3 y en el Balmes es del 0,3.

Se pide:

1. La probabilidad de que un alumno escogido al azar no tenga interés por las Matemáticas.
2. Sabiendo que hemos escogido a un alumno que no muestra interés por las Matemáticas, calcula la probabilidad de que éste sea del Villaeuropa.