

Ejercicio 1 (3 puntos)	Ejercicio 2 (2 puntos)	Ejercicio 3 (2 puntos)	Ejercicio 4 (3 puntos)	TOTAL sobre 10

Nombre.....Grupo.....

- Sé ordenado, desarrolla cada ejercicio en una carilla diferente y numera las páginas.
- Utiliza bolígrafos no borrables en azul o negro. No se debe usar tñpex.
- El examen se puntúa sobre 10
- Todas las preguntas son obligatorias.
- El examen está pensado para realizarse en 70 minutos.
- Prohibido: calculadoras programables, dispositivos con conexión wifi o bluethoot, auriculares etc.
- Si a un alumno se le ve en situación sospechosa de estar copiando, se le retirará el examen y se le repetirá de forma oral en clase.
- Si se comprueba que un alumno copió tendrá una puntuación de cero en ese examen.
- Deberán figurar **todas las operaciones y cálculos** necesarios para la resolución de cada ejercicio. En caso contrario se obtendrá una puntuación de **cero puntos** en ese ejercicio.
- **Todas las respuestas estarán debidamente justificadas**, en caso contrario se obtendrá una puntuación de **cero puntos** en ese ejercicio.
- Se valora el **uso correcto del lenguaje matemático**.

Ejercicio 1. (3 puntos) En la siguiente función a trozos, estudia:

- a. Dominio
- b. Puntos de corte con los ejes
- c. Continuidad
- d. Asíntotas
- e. Esbozo aproximado de la gráfica en función de lo obtenido en los apartados anteriores

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x}{5 - x} & \text{si } x < 4 \\ \frac{x - 7}{\sqrt{x - 4}} & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

Ejercicio 2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} + x + 2$

Estudia:

- a. Dominio
- b. Puntos de corte con los ejes
- c. Continuidad. Tipos de discontinuidades si existen.
- d. Asíntotas
- e. Esbozo aproximado de la gráfica en función de lo obtenido en los apartados anteriores

Ejercicio 3. (2 puntos) Sea la función a trozos:

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

- a. Calcula el valor de a para que la función sea continua en $x=1$
- b. Para ese valor esboza aproximadamente su gráfica

Ejercicio 4. (3 puntos) Calcula la derivada de las siguientes funciones:

a) $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

b) $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x}$

c) $y = \sqrt{\frac{1+e^x}{2}}$