

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

| |
|-----------------|
| Opción A |
|-----------------|

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $3 \cdot \text{sen}^4(x) - \text{sen}^2(x) - 2 = 0$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Según un estudio, el 11% de los docentes de Educación Secundaria en España son menores de 30 años.

a) [1 punto] Elegimos 15 docentes al azar. ¿Qué probabilidad hay de que haya menos de 2 docentes menores de 30 años?

b) [1 punto] Supongamos que se seleccionan al azar 200 docentes. ¿Qué probabilidad hay de que entre 20 y 30 docentes sean menores de 30 años?

c) [0,5 puntos] En un grupo de 500 docentes, ¿cuántos cabe esperar que sean mayores o iguales a 30 años?

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sea la función $f(x) = \frac{ax^2+b}{cx-5}$.

Obtener los parámetros a, b, c sabiendo que el punto $(10,40)$ pertenece a la gráfica de la función.

El dominio de la función son todos los números reales salvo $x = 5$.

La gráfica corta al eje de ordenadas en el valor $y = 0$.

Además, si calculamos el límite de $\frac{f(x)}{x}$ cuando $x \rightarrow \infty$ el resultado es 2.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Resuelve $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 6}$

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Sea el punto $A(3,4)$ y la recta $r: \frac{x-1}{2} = \frac{1-y}{7}$. Obtener el punto simétrico de A respecto de la recta r .

b) [1 punto] Dibuja la gráfica de la parábola $y = 3x^2 + 4x - 7$, indicando los puntos de corte con los ejes y las coordenadas del vértice.

Ejercicio 2.- En un examen de acceso a Médico Interno Residente se realiza un test y se supera la prueba si se obtiene al menos 75 puntos. Suponiendo que las puntuaciones de los candidatos sigue una distribución normal de media 70 y desviación típica 10.

a) [1,5 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que la calificación de una persona esté en el intervalo $[75, 85]$?

b) [1 punto] Tras resolver las reclamaciones realizadas por los candidatos se observa que la desviación típica se mantiene, pero la probabilidad de obtener más de 90 puntos es 0.05. Decide si la media de calificaciones ha aumentado, ha disminuido o se ha mantenido.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dibuja, en un mismo sistema de referencia, las gráficas de las funciones $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = x^3$, $h(x) = x$. Calcula los puntos de corte (x, y) de todas las gráficas entre sí.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] Resuelve $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{x^3 + 4x^2 + x - 6}$

b) [1 punto] Obtener la función inversa de $f(x) = \frac{4}{1-x}$