

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] Escribe la ecuación de una parábola sabiendo que pasa por los puntos $(0,4)$, $(3,-2)$ y $(5,4)$. Representa la parábola, indicando las coordenadas de los puntos de corte con los ejes y la coordenada del vértice.

Ejercicio 2.- Sea la función $f(x) = \ln(x+3)$.

a) [1,5 puntos] Dibuja la gráfica de $f(x)$ y calcula su punto de corte con la función $g(x) = 4$.

b) [1 punto] Demuestra gráficamente que $f(x)$ no se corta nunca con la función $h(x) = (x+3)^2$.

Ejercicio 3.- Resuelve $4 \cdot \sin^2(x) + 2 \cdot \cos(x) = 4$

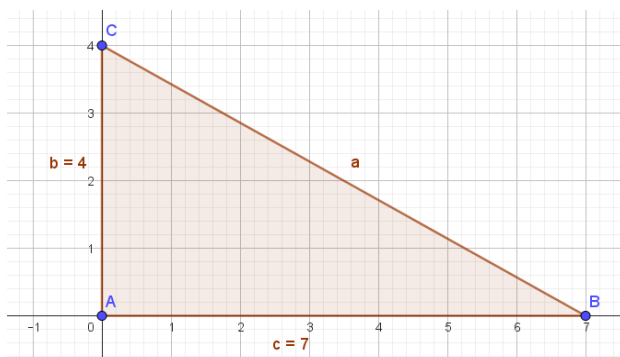
Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El triángulo de la imagen es rectángulo en el vértice A.

El lado b mide 4 unidades. El lado c mide 7 unidades.

¿Es cierta la siguiente relación?

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Donde a, b, c son los lados del triángulo y A, B, C son los ángulos de los vértices del triángulo, tal y como aparecen en la imagen.



Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Mensualmente los socios de una peña quinielística juegan 520 €. Si hubiera siete socios más, aportarían 14 € menos. ¿Cuántos socios hay en la peña y cuál es la cuota mensual que paga cada socio?

Ejercicio 2.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) [1,5 puntos] $7^{2x+3} - 8 \cdot 7^{x+1} + 1 = 0$

b) [1 punto] $3^{2x} = \sqrt{4^{x-1}}$

Ejercicio 3.- Resuelve $\sin x + \cos^2 x - \sin^2 x = 4 \cdot \sin^2 x$

Ejercicio 4.- [2.5 puntos] Harry Potter posee una varita de acebo, con pluma de fénix en su interior. Mide 28 centímetros.

Lord Voldemort posee una varita gemela a la de Harry, porque también contiene una pluma procedente del mismo ave fénix. Desconocemos la longitud de la varita de Lord Voldemort.

Sí sabemos que, si ambas varitas fuesen los catetos de un triángulo rectángulo, uno de los ángulos del triángulo sería igual a $45,52^\circ$.

¿Cuánto mide la varita del malvado Lord Voldemort?

Suponemos que las varitas son completamente rectas y no están curvadas. También suponemos que pronunciar el nombre del que No-Debe-Ser-Nombrado, no nos trae mala suerte en el examen.

