

**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.-** Sabiendo que  $\cotg(x) = -\sqrt{3}$  y que  $x$  es un ángulo del cuarto cuadrante, deduce los siguientes apartados. No puedes utilizar los botones "arcos" de la calculadora.

**a) [1 punto]**  $\operatorname{cosec}(x)$

**b) [1,5 puntos]**  $\operatorname{sen}(x + \pi)$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\cos(2x) - \cos^2 x - 2\operatorname{sen}(x) + 3 = 0$

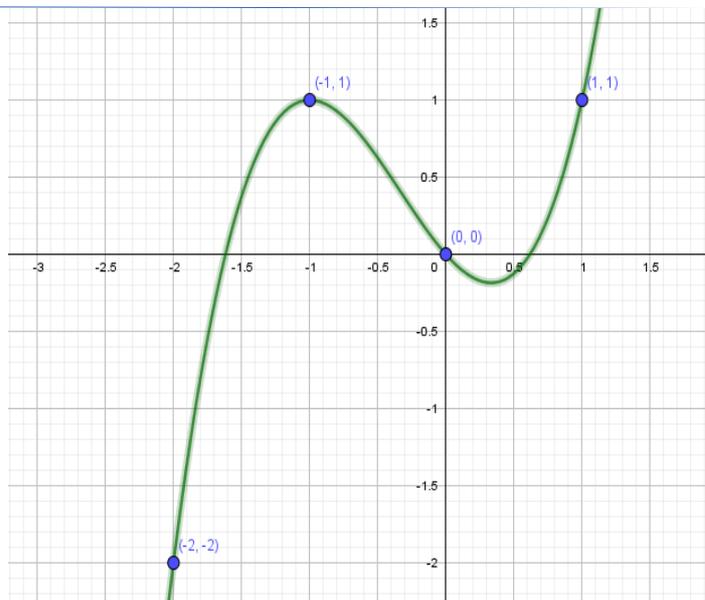
**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\frac{1}{x^2 - 1} + \frac{x^2 + 1}{2} = \frac{17}{6}$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos] [2,5 puntos]** La siguiente gráfica corresponde a un polinomio de grado tres del tipo:

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

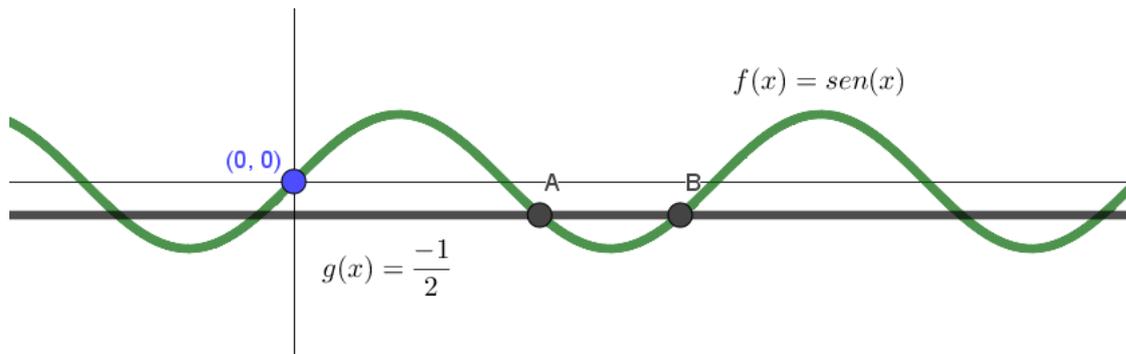
El polinomio pasa por los puntos indicados en la gráfica.

Calcula los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ .



**Opción B**

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** En la siguiente imagen vemos la gráfica de la función  $f(x) = \text{sen}(x)$  y la gráfica de la función  $g(x) = \frac{-1}{2}$ . Obtener las coordenadas  $(x, y)$  de los puntos  $A$  y  $B$  señalados. Recuerda que, en la gráfica, las coordenadas de un ángulo van en radianes.



**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea un triángulo de vértice  $A = \frac{\pi}{4}$  radianes y lados  $a = 10 \text{ cm}$  y  $b = 5 \text{ cm}$ . Obtener el resto de vértices y lados del triángulo. Recuerda que el lado opuesto al vértice  $A$  es el lado  $a$ , el lado opuesto al vértice  $B$  es el lado  $b$  y el lado opuesto al vértice  $C$  es el lado  $c$ .

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\frac{x-1}{x+1} < \frac{x+1}{x-1}$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** La siguiente gráfica corresponde a un polinomio de grado tres del tipo:

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

El polinomio pasa por los puntos indicados en la gráfica.

Calcula los valores de  $a, b$  y  $c$ .

