

**Instrucciones:**

- a) Duración: **1 hora y 30 minutos**.
- b) Tienes que **elegir únicamente tres** de entre los seis ejercicios propuestos.
- c) Cada ejercicio se puntuará **de 0 a 10 puntos**. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente.
- e) No se permite el préstamo de calculadoras. Se permite 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.

**EJERCICIO 1**

- a) [5 puntos] Sabiendo que  $\log(a) = 1/2$ ,  $\log(b) = 2/3$  y  $\log(c) = 3/4$ , halla  $\log\left(\frac{a^3}{b^2c}\right)$
- b) [5 puntos] De un rectángulo sabemos que el área vale 192 metros cuadrados y que uno de sus lados mide 16 metros. Calcula cuánto mide la diagonal.

**EJERCICIO 2**

- a) [5 puntos] Halla el valor de  $m$  sabiendo que el valor numérico del polinomio

$$p(x) = x^4 + 3x^3 + 2mx^2 - m^2x + 1$$

vale -2 cuando  $x = -1$ .

- b) [5 puntos] Halla la ecuación de una circunferencia que es concéntrica con la circunferencia de ecuación  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$  y que pasa por el punto  $P(2, 2)$ .

**EJERCICIO 3**

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación y comprueba las soluciones:  $x + \sqrt{x-4} = 24$ .
- b) [5 puntos] Estudia las asíntotas de la función dada por  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

**EJERCICIO 4**

- a) [5 puntos] Al mirar la cima de una torre, lo hacemos bajo un ángulo de  $45^\circ$  con la horizontal. Como nos deslumbra el sol, nos alejamos 40 metros de la base de la torre y el ángulo se reduce a  $30^\circ$ . Calcula la distancia que nos separa de ella ahora que no nos deslumbra el sol.
- b) [5 puntos] Calcula los valores  $a$  y  $b$ , sabiendo que la función  $f(x) = 2x^3 + ax^2 - b$  tiene un extremo relativo en  $x = 1$  de valor 3.

**EJERCICIO 5**

- a) [5 puntos] Calcula la distancia entre las rectas  $-2x + 3y + 5 = 0$  y  $2x - 3y + 6 = 0$ .
- b) [5 puntos] Determina el crecimiento y decrecimiento de la función dada por

$$p(x) = 2x^3 - 15x^2 - 36x + 2$$

**EJERCICIO 6** [10 puntos] Dibuja el recinto limitado por  $y = x^2 - 3x$  e  $y = x$ . Halla su área.