

PREMIOS EXTRAORDINARIOS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN CASTILLA LA MANCHA (CURSO 2021-22)	
SEGUNDO EJERCICIO	MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

**DURACIÓN: 60 minutos**

### **INSTRUCCIONES**

- La prueba debe realizarse con bolígrafo azul obscuro o negro.
- Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora científica. (NO calculadora gráfica o programable)
- Los ejercicios se pueden realizar en cualquier orden. Es conveniente numerar las páginas.
- Trabaja utilizando fracciones y simplificando los resultados de raíces no exactas extrayendo factores y racionalizando. (NO se realizan cálculos con decimales EXCEPTO en el ejercicio 2º, apartado c))

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La puntuación del examen estará entre 0 y 10 según la calificación de los ejercicios que se reflejará en el enunciado de cada uno de ellos. Se valorará:

- Planteamiento, precisión en las soluciones y uso correcto del lenguaje matemático.
  - Orden, limpieza y claridad en las explicaciones.
  - Utilizar un dato erróneo de un apartado anterior no se penalizará. (SI NO simplifica el resultado del problema o DEMUESTRA ERRORES de contenidos básicos)
  - No se valorarán los resultados no justificados. Razona y justifica todos tus desarrollos.
- 

**1º) a)** Resuelve y expresa los resultados en forma de intervalo:

$$\text{i) } \left| \frac{-x^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}}{2} \right| \geq -6 \quad ; \quad \text{ii) } \begin{cases} -x^2 + 21 > 0 \\ -2x - 3 \leq 0 \end{cases} \quad (1 \text{ punto})$$

**b)** Resuelve la ecuación:  $\frac{\log(35-x^3)}{\log_2(5-x)} = 3\log 2$  (0.75 puntos)

c) Efectúa la operación:  $\frac{-x^2+4}{2x^4-32} : \frac{3x^2+3x-6}{x^3-x^2+4x-4}$  (1punto)

2º) a) Averigua  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  y  $\tan \alpha$  ( $\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$ ) sabiendo que  $\operatorname{cosec} \alpha = -3$  (0.75 puntos)

b) Relacionando con el ángulo anterior da el valor de la cotangente del ángulo opuesto y el coseno del ángulo complementario. (0.5 puntos)

c) Resuelve el triángulo isósceles cuyo ángulo desigual tiene el valor de  $4 \cdot (\alpha - 180^\circ)$  y sabiendo que el lado opuesto a ese ángulo mide 6 dm. (Utiliza el valor de los ángulos redondeado a las centésimas) (1punto)

3º) a) Demuestra algebraicamente que el triángulo cuyos vértices son  $A(6,1)$ ,  $B(2,2)$  y  $C(3,6)$  es rectángulo. (0.5 puntos)

b).Calcula su perímetro. (0.5 puntos)

c) Escribe un vector de módulo 1 unidad en la dirección de  $\overline{AC}$ . (0.25 puntos)

d) Escribe las ecuaciones paramétricas y general (o implícita) de la recta perpendicular a la que pasa por el punto resultante de la intersección de la recta  $3x - 4y = 5$  con el eje de abscisas y por el punto medio del segmento  $\overline{AC}$ . Da el valor de la pendiente de la recta. (1.25 puntos)

4º) a) La función  $G(t) = -4t^2 + 24t + 54$  representa las personas que han ido a un gimnasio un cierto día por la tarde en un horario de 4 a 10 ( $1 \leq t \leq 6$ ). Averigua razonadamente a que hora asiste el mayor número de personas y cuantas son. ¿En algún momento no hay asistentes? (1punto)

b) Utilizando la representación gráfica o la forma algebraica estudia dominio, monotonía (crecimiento y decrecimiento) y continuidad de  $f(x)$  (1.5 puntos)

(Si utilizas representación gráfica NO ES NECESARIO precisar utilizando regla)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{6}{x+1} & x < 2 \\ -4t^2 + 24t - 30 & 2 \leq x \leq 4 \\ 2^{x-3} & x > 4 \end{cases}$$