

PREMIO EXTRAORDINARIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 18-19

PRUEBA DE

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

Criterios generales de calificación:

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. En la calificación se tendrá en cuenta la redacción, la corrección ortográfica, el orden y la limpieza en la presentación.

Criterios de calificación específicos de la materia:

1. El alumno/a detallará las operaciones y razonamientos que no sean evidentes o triviales. La solución sin el proceso de obtención de la misma no tiene ningún valor.
2. Es necesario utilizar la notación y el lenguaje matemático adecuados. Este tipo de errores reiterados se penalizarán hasta el 20% de la puntuación del apartado o problema correspondiente.
3. En razonamientos correctos, los errores de cálculo se penalizarán hasta el 40% del apartado correspondiente.
4. Los errores de cálculo en un apartado no supone la penalización en apartados siguientes del mismo problema, si el razonamiento es correcto.

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

- Ejercicio nº 1: Hasta 2 puntos.
 - Ejercicio nº 2: Hasta 4 puntos (con puntuaciones por apartado: 1.5, 1 y 1.5 puntos respectivamente).
 - Ejercicio nº 3: Hasta 4 puntos (con puntuaciones por apartado: 1.5, 1 y 1.5 puntos respectivamente).
- La puntuación total será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema.

Especificaciones para la realización del ejercicio:

- Tiempo: 60 minutos.
- Se puede utilizar calculadora, no gráfica ni programable.
- Se pueden utilizar instrumentos de dibujo.

EJERCICIO Nº 1 (2 puntos)

Racionaliza y simplifica: $\frac{2\sqrt{6}}{1+\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, detallando todos los pasos realizados.

EJERCICIO Nº 2 (4 puntos)

a) Calcula las dimensiones, a y b, de un rectángulo tales que su suma es igual a 2 dm y la suma de sus inversos es igual a $\frac{8}{3}$ dm. (1,5 puntos)

b) Resuelve el sistema:
$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{x} + \sqrt{y-2} = 2 \\ \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y-2}} = \frac{8}{3} \end{array} \right\} \quad (1 \text{ punto})$$

c) Calcula los ángulos que forman las diagonales de un rectángulo de lados 15 y 5 cm. (1,5 puntos)

EJERCICIO Nº 3 (4 puntos)

La cicloergometría es una prueba de esfuerzo médicamente supervisada que permite estudiar la respuesta del corazón al ejercicio físico. Hay varias fórmulas que sirven para estimar la *frecuencia cardiaca máxima*, FCM, en cicloergometría, específicas para cada perfil de población.

En el caso de mujeres entre 10 y 40 años, dos de las más ajustadas a los valores reales son **FCM = 189 – 0,5·edad** y **FCM = 197 – 0,9·edad**.

a) ¿A qué edad es indiferente, para una mujer en ese rango de edad, utilizar una fórmula o la otra? (1,5 puntos)

b) En el caso de mujeres entre 10 y 40 años no deportistas se debe coger, según sea la edad, la fórmula más conservadora de las dos (es decir, la que tome el valor menor).

b₁) ¿Qué frecuencia cardiaca máxima deberían tener respectivamente una chica de 10 años y una señora de 40 años, si ninguna de las dos es deportista? (1 punto)

b₂) Escribe la función a trozos que representa la FCM para las mujeres entre 10 y 40 años no deportistas. (1,5 puntos)