

PREMIO EXTRAORDINARIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 18-19

PRUEBA DE MATEMÁTICAS APLICADAS

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 2.5 puntos.
 - Ejercicio nº 2: Hasta 3 puntos (1,5 cada apartado).
 - Ejercicio nº 3: Hasta 2 puntos.
 - Ejercicio nº 4: Hasta 2,5 puntos (con puntuaciones por apartado: 1,5 y 1 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.

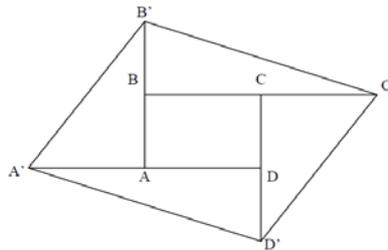
EJERCICIO Nº 1 (2,5 puntos)

En una tienda venden un artículo por 84 € después de hacer una rebaja del 30% sobre el precio marcado. Si el comerciante fija el precio de venta sin la rebaja (o precio marcado) aumentando en un 140% el precio de coste de cada artículo, ¿cuánto habrá ganado en dicha venta?

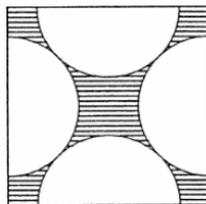
EJERCICIO Nº 2 (3 puntos)

a) Consideremos el rectángulo ABCD de área 4 cm². Y prolongamos los lados AB para arriba, BC para la derecha, CD para abajo y DA para la izquierda, de modo que obtenemos los segmentos $AB' = 2 \cdot AB$, $BC' = 2 \cdot BC$, $CD' = 2 \cdot CD$ y $DA' = 2 \cdot DA$.

Uniendo los extremos de esos segmentos se forma otro cuadrilátero A'B'C'D'. ¿Cuál es el área del cuadrilátero formado? (1,5 puntos)



b) Calcula el área de la región sombreada de la figura, siendo ésta un cuadrado de lado 4 cm que tiene en su interior cuatro semicírculos de radios iguales y tangentes entre sí, con sus centros en los puntos medios de los lados del cuadrado. (1,5 puntos)



EJERCICIO Nº 3 (2 puntos)

Dos equipos de baloncesto se enfrentan en una final al mejor de tres partidos. La estadística de los enfrentamientos anteriores entre los dos equipos señala que el equipo A ha ganado el 70 % de los partidos y el equipo B el 30 %.

Si se supone que el resultado de cada partido de la final no condiciona a los posteriores, ¿cuál es la probabilidad de que la final se decida en un tercer partido?

EJERCICIO Nº 4 (2,5 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 cardíaca 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). ¿Qué frecuencia cardíaca máxima deberían tener respectivamente una chica de 10 años y una señora de 40 años, si ninguna de las dos es deportista? (1 punto)