

PREMIO EXTRAORDINARIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 16-17

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 suponen la penalización en apartados siguientes del mismo problema, si el razonamiento es correcto

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

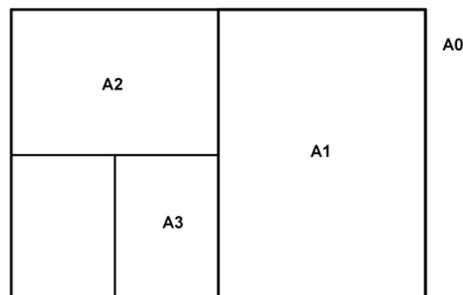
- Ejercicio nº 1: Hasta 2'5 puntos
 - Ejercicio nº 2: Hasta 2'5 puntos
 - Ejercicio nº 3: Hasta 2'5 puntos
 - Ejercicio nº 4: Hasta 2'5 puntos
- La puntuación total será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema

Especificaciones para la realización del ejercicio:

- Tiempo: 60 minutos
- Se puede utilizar calculadora, no gráfica ni programable

EJERCICIO Nº 1

Los tamaños de papel más usuales son los marcados por las normas DIN. En esta norma el tamaño A0 es un rectángulo de área 1 m^2 , cuyas dimensiones sean tales que al partirlo a la mitad obtengamos un rectángulo semejante al primero. La mitad de un A0 será un A1, la mitad de un A1 será un A2 y así sucesivamente. Calcula las dimensiones de una hoja A0 y de una hoja A4 redondeadas a milímetros.

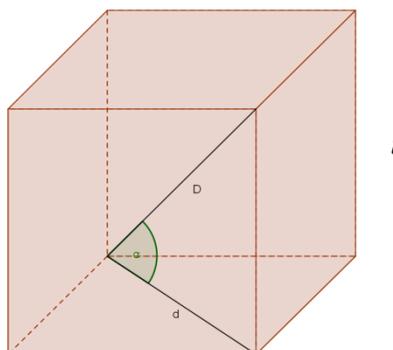


EJERCICIO Nº 2

Sean $P(x) = ax^2 + bx + c$ y $Q(x) = cx^2 + bx + a$, dos polinomios de grado dos, teniendo $Q(x)$ los mismos coeficientes que $P(x)$ pero en orden contrario. Demuestra que si 2 y 3 son dos raíces de $P(x)$, entonces $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ son las raíces de $Q(x)$.

EJERCICIO Nº 3

Calcula el ángulo que forman la diagonal de un cubo y la diagonal de una cara del mismo.



EJERCICIO Nº 4

La recta $x + y = 10$ forma un triángulo rectángulo isósceles con los ejes de coordenadas. Fijamos un punto $P(x, y)$ en la hipotenusa. Las perpendiculares desde el punto P a los ejes de coordenadas forman con éstos un rectángulo.

- Efectúa la representación gráfica de la recta y de un rectángulo así construido.
- Halla el área de los rectángulos resultantes para los casos $x = 2$ y $x = 3$.
- Halla la expresión de una función que nos dé el área del rectángulo en función de la coordenada x del punto.
- Representa gráficamente la función hallada en el apartado c) y calcula cuál es el punto $P(x, y)$ para el que el área del rectángulo es máxima.