

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT
CURS 2015-2016

Segon exercici

D) Matemàtiques II
60 minuts**Observacions:**

Cada problema es puntuarà fins a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres aproximada a les centèsimes.

Es permet l'ús de la calculadora sempre que no siga programable. S'utilitze o no la calculadora, els resultats analítics, numèrics i gràfics han d'estar degudament justificats.

1. El sistema d'equacions lineals
$$\begin{cases} x + my + m^2 z = 1 \\ x + my + mz = m \\ x + m^2 y + m^2 z = m^2 \end{cases}$$
 depèn del paràmetre real m .
 - a) Discuteix per a quins valors de m és incompatible, compatible determinat i indeterminat.
 - b) Resol en els casos compatibles.
2. Donades les rectes $r_1: \frac{x+2}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{4}$; $r_2: x+1 = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$ i el punt $A(-1,1,2)$, troba l'equació de la recta que passa per A i talla a r_1 i r_2 .
3. Una fàbrica de porcellana està situada a 12 km de la riba d'un riu navegable i ha de transportar els seus productes a un magatzem situat a la mateixa riba, i a 40 km del punt del riu més pròxim a la fàbrica. El transport s'ha de realitzar la primera part en camió i, després, en gavarra pel riu. Sabent que el transport per carretera costa 10 euros per quilòmetre i tona, i en gavarra pel riu 6 euros per quilòmetre i tona. Indica en quin punt del riu s'ha de passar la càrrega del camió a la gavarra per tal que el cost del transport siga mínim i calcula a quant ascendeix aquest cost.

**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURSO 2015-2016**

Segundo ejercicio

**D) Matemáticas II
60 minutos**

Observaciones:

Cada problema se puntuará hasta 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres aproximada a las centésimas.

Se permite el uso de la calculadora siempre que no sea programable. Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos, numéricos y gráficos deberán estar debidamente justificados.

1. El sistema de ecuaciones lineales
$$\begin{cases} x + my + m^2 z = 1 \\ x + my + mz = m \\ x + m^2 y + m^2 z = m^2 \end{cases}$$
 depende del parámetro real m .

- a) Discute para qué valores de m es incompatible, compatible determinado e indeterminado.
b) Resuelve en los casos compatibles.

2. Dadas las rectas $r_1: \frac{x+2}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{4}$; $r_2: x+1 = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$ y el punto $A(-1, 1, 2)$, determina la ecuación de la recta que pasa por A y corta a r_1 y r_2 .

3. Una fábrica de porcelana está situada a 12 km de la orilla de un río navegable y tiene que transportar sus productos a un almacén situado en la misma orilla, y a 40 km del punto del río más próximo a la fábrica. El transporte se tiene que realizar la primera parte en camión y, después en gabarra por el río. Sabiendo que el transporte por carretera cuesta 10 euros por kilómetro y tonelada, y en gabarra por el río 6 euros por kilómetro y tonelada. Indica en qué punto del río se tiene que pasar la carga del camión a la gabarra para que el coste del transporte sea mínimo y calcula a cuánto asciende dicho coste.