

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Matemàtiques II / Matemáticas II**
60 minuts / 60 minutos

Observacions:

1. Tots els exercicis puntuen igual.
2. La resolució dels exercicis haurà d'estar correctament raonada.
3. Es pot utilitzar calculadora no programable.

Problema 1.

Donats els punts A(-3,1,2), C(1,5,4).

- a. Calcula raonadament el punt B de la recta $r \equiv \frac{x-5}{-4} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-6}{-1}$ que forma un triangle ABC rectangle. L'angle recte és el corresponent al vèrtex B.
- b. Explica si hi ha més d'una solució i dóna la interpretació geomètrica de les solucions.

Problema 2.

En l'el·lipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ s'inscriu un rectangle amb els costats paral·lels als eixos X i Y. Determina raonadament les dimensions d'aquest rectangle perquè tinga àrea màxima.

Problema 3.

Calcula raonadament el valor de a perquè l'àrea tancada entre les gràfiques de les funcions $f(x) = x^2 - a$, $g(x) = a - x^2$ siga igual a $\frac{64}{3}$ unitats de superfície.

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Matemàtiques II / Matemáticas II**
60 minuts / 60 minutos

Observaciones:

1. Todos los ejercicios puntúan igual.
2. La resolución de los ejercicios habrá de estar correctamente razonada.
3. Se puede utilizar calculadora no programable.

Problema 1.

Dados los puntos A(-3,1,2), C(1,5,4).

- a. Calcula razonadamente el punto B de la recta $r \equiv \frac{x-5}{-4} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-6}{-1}$ que forma un triángulo ABC rectángulo. El ángulo recto es el correspondiente al vértice B.
- b. Explica si hay más de una solución y da la interpretación geométrica de las soluciones.

Problema 2.

En la elipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ se inscribe un rectángulo con los lados paralelos a los ejes X e Y. Determina razonadamente las dimensiones de este rectángulo para que tenga área máxima.

Problema 3.

Calcula razonadamente el valor de a para que el área encerrada entre las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 - a$, $g(x) = a - x^2$ sea igual a $\frac{64}{3}$ unidades de superficie.