



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
2º BACHILLERATO - CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
EVALUACIÓN 2 - PRUEBA 1

Nota:

Nombre y apellidos:

Fecha: 10-02-2016

*Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.*

1. (1,5 puntos) Sea $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ la función definida por $f(x)=x^2\text{sen}(2x)$. Calcula la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(0,1)$.

2. (1,5 puntos) Se quiere construir un depósito en forma de prisma de base cuadrada sin tapadera que tenga una capacidad de 500 m^3 . ¿Qué dimensiones ha de tener el depósito para que su superficie sea mínima?

3. (2,5 puntos) Se sabe que la función $f:[0,6]\rightarrow\mathbb{R}$ definida por

$$f(x)=\begin{cases} ax+bx^2 & \text{si } 0\leq x<2 \\ -4+\sqrt{x-1} & \text{si } 2\leq x\leq 6 \end{cases} \text{ es derivable en el intervalo } (0,6).$$

a) Calcula las constantes a y b

b) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=5$

4. (2,5 puntos) Considera la función f definida por $f(x)=x\cdot|x|$

a) Dibuja la región del plano limitada por la gráfica de f y la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

b) Calcula el área de la región descrita en el apartado anterior.

5. (2 puntos) Calcula las siguientes integrales:

a) $\int \frac{4x^3-8x^2-5x+16}{x^3-3x^2+4} dx$

b) $\int \cos^3 x dx$