Elementos de Física y Matemáticas (2003/04). Examen. 26-9-2003 (Cálculo)

1. Halla los reales x en los que se anula: a) la primera derivada, b) la segunda derivada de la función $f(x)=\frac{x^2-1}{\sqrt[3]{3x+1}}$.

2. Si α está en el tercer cuadrante y $\operatorname{sen}\alpha=-\frac{3}{5}$, halla $\tan\alpha$ y $\cos 3\alpha$.

Elementos de Física y Matemáticas (2003/04). Examen. 26-9-2003 (Cálculo)

1. Escribe en la forma $a+b\sqrt{2}$, con a y b números enteros, las siguientes expresiones:

$$\text{a) } (\sqrt{2}-1)^{3!} \quad , \quad \text{b) } (\sqrt{2}-1)^{-2} .$$

2. Calcula $\int_1^3 \frac{x\,dx}{x+1}$, y decide si esta integral es mayor o menor que 1 .

Elementos de Física y Matemáticas (2004/05). Examen septiembre 2004 (Cálculo)

1. (a) Hallar todos los α que sean soluciones de la ecuación: $\operatorname{sen}(5\alpha)+\cos(10\alpha)=1$.

(b) Para los α del apartado anterior, calcular: $1+\operatorname{sen}(5\alpha)+\operatorname{sen}^2(5\alpha)+\operatorname{sen}^3(5\alpha)+\cdots+\operatorname{sen}^{10}(5\alpha)$.

2. (a) Hallar los puntos donde la función $f(x)=\frac{|x|}{1+x^2}$ alcanza sus valores máximo y mínimo en el intervalo $[-\frac{3}{2},\frac{1}{2}]$.

(b) Calcular el área finita encerrada por $f(x)$ y la recta que pasa por el origen y tiene pendiente $-1/\mathrm{e}$.

Elementos de Física y Matemáticas. 19 septiembre 2005. Grupos M1, M2 y M3. **Cálculo**.

1. Sea la función $f(x)$ definida en $[0,8]$ como $f(x)=\begin{cases} \sqrt{4-x^2} & \text{si } 0\le x\le 2 \\ \sqrt{4-(x-4)^2} & \text{si } 2\le x\le 6 \\ \sqrt{4-(x-8)^2} & \text{si } 6\le x\le 8 \end{cases}$.

a) Dibujar la función $f(x)$. b) Encontrar los máximos y los mínimos de $f(x)$ en el intervalo $[0,8]$.

c) Sea $F(x)=\int_0^x f(t)\,dt$. Calcular $F(2), F(4), F(8)$. Ayuda: $\int\sqrt{1-x^2}\,dx=\frac{1}{2}x\sqrt{1-x^2}-\frac{1}{2}\arccos x$.

2. Sean la funciones $f(x)=\frac{1}{1+x}$ y $g(x)=f(\cos x)$.

Representar $f(x)$ y $g(x)$ indicando la posición de los máximos y los mínimos.

Elementos de Física y Matemáticas. 19 septiembre 2005. Grupos T1 y T2. **Cálculo**.

1. Hallar todos los α que sean solución de la ecuación: $1-\cos\alpha=\operatorname{sen}(\alpha/2)$.

2. Considerar la función $f(x)=\frac{\ln^2(x)}{x}$.

(a) Hallar el dominio de $f(x)$, determinar sus intervalos de crecimiento y decrecimiento y esbozar su gráfica (no es necesario calcular los puntos de inflexión de f).

(b) Hallar el área comprendida entre la gráfica de $f(x)$ y el eje horizontal en el intervalo en que $f(x)$ es creciente.

(c) ¿Cuántos máximos y mínimos tiene una primitiva cualquiera de $f(x)$? ¿Y puntos de inflexión?

Elementos de Física y Matemáticas. Curso 2006-07. Examen 5 de octubre de 2006. **Cálculo**

1. Hallar la suma de los 100 primeros números impares.

2. Hallar todos los x que sean solución de la ecuación: $1+4\,\mathrm{sen}^2(x) = 2\tan(x)\tan(2x)$.

3. Considerar la función $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$.

(a) Hallar los máximos y los mínimos de f y esbozar su gráfica.

(b) Calcular una primitiva de f .

(c) Hallar el área total comprendida entre f , el eje horizontal y los puntos donde f alcanza su mínimo absoluto y su máximo absoluto.

Elementos de Física y Matemáticas. Examen de 4 de octubre de 2007. **Cálculo**.

1. Dibuje las funciones $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ y $g(x) = \frac{x^2}{2}$. Calcule el área de la región acotada por dichas funciones.

2. Determine b y c tal que la parábola $y{=}x^2{+}bx{+}c$ sea tangente a la recta $y{=}x$ en $x{=}1$.

Examen de Elementos de Física y Matemáticas. Curso 2008/09. 30 de septiembre de 2008. **Cálculo.**

1. Hallar todos los x reales que verifican: $\cos^4 x - \mathrm{sen}^4 x = \frac{1}{2}$. [3 puntos]

2. Sea $f(x) = x + \frac{2}{\sqrt{x+3}}$.

a) Hallar todos los x reales tales que $f(x) = 0$. Igualmente para $f'(x) = 0$.

b) Dibujar la gráfica.

c) Hallar una primitiva de $f(x)$. Hallar el área de la región acotada por los ejes y la gráfica. [7 puntos]