

EXAMEN PARCIAL DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS.

2 DE DICIEMBRE DE 2014

Apellidos y nombre:.....Nº de orden:.....

DNI:.....

Instrucciones y comentarios:

1. No se permite el uso de calculadora, libros y/o apuntes de ningún tipo.
 2. Se ha de contestar en las hojas de enunciados (sólo se recogerán esas hojas).
-

EJERCICIO 1 (10 ptos.)

1.- Calcular:

$$\iiint_D (2x + 3y + 6z)^2 \, dx \, dy \, dz,$$

siendo D el interior del elipsoide: $2^2x^2 + 3^2y^2 + 6^2z^2 = 36$.

EXAMEN PARCIAL DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS.

2 DE DICIEMBRE DE 2014

Apellidos y nombre:.....Nº de orden:.....

DNI:.....

Instrucciones y comentarios:

1. No se permite el uso de calculadora, libros y/o apuntes de ningún tipo.
 2. Se ha de contestar en las hojas de enunciados (sólo se recogerán esas hojas).
-

EJERCICIO 2 (10 ptos.)

Sea el campo vectorial $\mathbf{F} = (xz, yz, -z^2)$. Calcular

$$\int_S \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$$

siendo S la cara externa del paraboloido $x^2 + y^2 = 3z$ entre $z = 0$ y $z = 1$.

- a) Directamente.
- b) Aplicando el Teorema de Gauss.

EXAMEN PARCIAL DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS.

2 DE DICIEMBRE DE 2014

Apellidos y nombre:.....Nº de orden:.....
DNI:.....

Instrucciones y comentarios:

1. No se permite el uso de calculadora, libros y/o apuntes de ningún tipo.
2. Se ha de contestar en las hojas de enunciados (sólo se recogerán esas hojas).

Contestar brevemente donde se pide y escribir resolución y razonamiento en hojas grapadas
EJERCICIO 3 (10 pts.)

3.1.- Resolver la ecuación diferencial $y' = -\frac{1 + xe^{-y}}{x}$.

(Indicación: buscar un factor integrante dependiente de x o y para la ED $(1 + xe^{-y})dx + xdy = 0$)

FACTOR INTEGRANTE

y

SOLUCION GENERAL

3.2.- Encontrar la solución o soluciones explícitas pasando por $(1, 0)$ y $(-1, 0)$ así como el intervalo de definición de éstas. En caso de no poder, estudiar la existencia y unicidad de solución pasando por estos puntos. Razonar las respuestas

SOLUCION de $y' = -\frac{1 + xe^{-y}}{x}$, $y(1) = 0$

e INTERVALO:

SOLUCION de $y' = -\frac{1 + xe^{-y}}{x}$, $y(-1) = 0$

e INTERVALO:

3.3.- Encontrar las curvas donde las soluciones de la ED pueden cambiar el crecimiento (curvas isoclinas para las pendientes 0 e ∞). Hacer un dibujo aproximado de estas isoclinas y razonar si dichas isoclinas cortan o no a las curvas solución.

ISOCLINAS: