

Problemas

Problemas planteados en el seminario

SEMINARIOS DGIIM
Universidad de Granada
18 de octubre de 2014

Resumen

Se recopilan en este archivo los enunciados y soluciones de problemas propuestos para los seminarios del doble grado.

Índice

1. Sesión de problemas 1	2
--------------------------	---

1. Sesión de problemas 1

Problema 1.

Este problema es de prueba. El resto de problemas deberán seguir este formato.

$$\int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} dt$$

Propuesto por: Nombre1, Nombre2
Temas: Análisis

SOLUCIÓN 1:

Autores: Nombre2

Esta es una solución de prueba.

□

SOLUCIÓN 2:

Autores: Nombre3

Esta es otra solución de prueba al mismo problema.

□

Problema 2.

Una función real f se llama *muy convexa* si cumple:

$$\frac{f(x) + f(y)}{2} \geq f\left(\frac{x+y}{2}\right) + |x-y|$$

Demuestra que no existen funciones *muy convexas*.
(Enunciado de José Luis Díaz-Barrero (UPC))

Propuesto por: Mario Román
Temas: Desigualdades

Problema 3.

Sean a, b, c números positivos reales tales que $abc = 1$. Demuestra que:

$$\frac{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^4}{a+b} + \frac{(\sqrt{b} + \sqrt{c})^4}{b+c} + \frac{(\sqrt{c} + \sqrt{a})^4}{c+a} \geq 24$$

(Enunciado de José Luis Díaz-Barrero (UPC))

Propuesto por: Mario Román
Temas: Desigualdades

Problema 4.

Problema en Hackerrank: <https://www.hackerrank.com/contests/infinity-aug14/challenges/emma-and-sum-of-products>

Propuesto por: Andrés Herrera
Temas: Programación

Problema 5.

Problema en Hackerrank: <https://www.hackerrank.com/challenges/insertion-sort>

Propuesto por: Andrés Herrera
Temas: Programación

Problema 6.

Halla todas las funciones $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ cumpliendo que si $A, B, C, D \in \mathbb{R}^2$ forman un cuadrado,

$$f(A) + f(B) + f(C) + f(D) = 0$$

Propuesto por: Mario Román
Temas: Álgebra

Problema 7.

Problema escrito en Math.StackExchange: <http://math.stackexchange.com/questions/633985/is-fn-sum-k-0n-ak-bijective-in-mathbbz-m>

Propuesto por: Mario Román
Temas: Álgebra

Problema 8.

Implementar el algoritmo KNN para clasificación multiclase.

Propuesto por: Mario Román
Temas: Programación

Problema 9.

En cada una de las casillas de una cuadrícula 3×7 se coloca una ficha azul o una ficha roja. Demostrar que siempre podemos encontrar un rectángulo cuyos vértices son cuatro fichas del mismo color.

Enunciado de José Miguel Manzano.

Propuesto por: Mario Román
Temas: Coloraciones