

MATEMÁTICA APLICADA - FACULTAD DE FARMACIA

APELLIDOS Y NOMBRE:.....

Examen parcial

19 de noviembre de 2016

1. Obtener el número de cifras significativas válidas de la siguiente operación sabiendo que cada uno de los números que aparecen en su expresión tiene todas sus cifras válidas. **1,50 puntos**

$$\sqrt{\frac{9'689 - 4'25}{3'33 + 42'60}}$$

2. Se tiene

$$\int_1^2 \ln x \, dx = \ln 4 - 1.$$

Obtener valores aproximados del valor de dicha integral mediante los métodos trapezoidal y de Simpson con 4 subintervalos. Realizar los cálculos con 6 cifras decimales y redondeo. Determinar el número de cifras significativas válidas de cada aproximación. **1,50 puntos**

3. La boca de un túnel de perímetro 50 m tiene la forma de un rectángulo coronado por un semicírculo. Un arquitecto tiene que decidir las medidas del túnel para que deje pasar la mayor cantidad de luz posible. Decidir de manera justificada la respuesta del arquitecto. **1,50 puntos**

4. Determinar y clasificar los extremos relativos de la función

$$f(x, y) = x^2 - x^3 + y^2 + xy^2.$$

1,50 puntos

5. Sea $f(x, y) = e^{y/x} + x \ln(y/x)$. Obtener simplícadamente $x^2 f_{xx} + 2xy f_{xy} + y^2 f_{yy}$. **1,25 puntos**

6. a) Hallar $\int x^2 \arctan(x) dx$. **1,25 puntos**

b) Hallar el área la región, comprendida entre las gráficas de $y = x^2 + 3x + 4$, $y = 2x^2$ e $y = 8x + 10$, que contiene al punto $(5, 45)$ y representarla aproximadamente. **1,50 puntos**