

MATE1253. Examen Parcial II. Tipo D

Departamento de Matemáticas. Uniandes.

Semestre 2017-I.

Nombre: _____ Código: _____

En todas las preguntas siguientes, justifique su respuesta.

1. Para la función $f(x, y) = 3 \left(\frac{1}{3} x^{1/4} + \frac{2}{3} y^{1/4} \right)^2$,
definida en $x > 0, y > 0$,
 - (i) Hallar la tasa marginal de sustitución, R_{yx} .
 - (ii) Hallar la elasticidad de sustitución, σ_{yx} .(2+4=6 pts.)

2. Para calcular la integral

$$\iint_R f(x, y) \, dA$$

siendo $f(x, y) = y - 2x$,

y siendo R el triángulo de vértices $(0, -1)$, $(-1, 1)$ y $(1, 1)$, se plantea el cambio de variables dado por $u = 2x + y$, $v = y - 2x$.

(i) Hallar el Jacobiano de la transformación (para las variables originales como funciones de las nuevas).

(ii) Hallar la región de integración en el plano uv .

(iii) Escribir la integral que resulta en las nuevas variables. Especifique todos los límites de las integrales. No es necesario resolver la integral. (1+4+2 pts.)

3. Considere la función

$$f(x, y, z) = \ln(4x^3y + 2y^3z + z^3x), \quad \text{para } x > 0, y > 0, z > 0.$$

(i) Compruebe que la función no es homogénea.

(ii) Determine si la función es homotética o no.

(5+2 pts.)

(página adicional)