

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
GUIA DE EJERCICIOS PREPARATIVOS PARA APLICAR EL EXTRAORDINARIO DE
MATEMÁTICAS I
Prof. Pedro Mandujano Jiménez

1.- Encuentre el dominio de las siguientes funciones de dos variables.

a). $z = x^2 + 2xy$ b). $z = \frac{1}{\sqrt{4x^2 - y^2}}$ c). $z = \frac{1}{x+y}$ d). $z = \sqrt{xy}$ e). $z = \frac{e^x - e^y}{e^x + e^y}$
f). $z = \ln(xy)$ g). $z = \sqrt{9 - x^2} - \sqrt{4 - y^2}$

2.- Resuelva los siguientes límites, si es que éstos existen.

a). $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x+y-1}{\sqrt{x}-\sqrt{1-y}}$ b). $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2xy}{x^2+y^2}$
c). *Resuelva el presente límite de manera iterada* $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$
d). $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x+y}$ e). $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2xy}{x^2 + y^2}$
f). *Calcule el límite usando:* $x = \sqrt{y^4 - y^3}$ $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{4x^2y}{x^2 + y^3}$

3.- Obtenga gráficamente las siguientes curvas de nivel o de indiferencia que a continuación se presentan.

a). La función de utilidad se expresa como $u = x^2y$ el cliente ha comprado 6 unidades del bien x 4 unidades del bien y . Representa gráficamente la curva de nivel.

b). La función de utilidad se expresa como $u = x^3y$ el cliente ha comprado 4 unidades del bien x 6 unidades del bien y . Representa gráficamente la curva de nivel.

c). La función de utilidad se expresa como $u = x^4y$ el cliente ha comprado 8 unidades del bien x 6 unidades del bien y . Representa gráficamente la curva de nivel.

4.- Grafique las siguientes curvas de nivel.

a) sea: $f(x, y) = 6 - 2x - 3y = k$

con $k = 0, \quad k = 1, \quad k = 2, \quad k = 3 \quad y \quad k = 4$

b) sea: $f(x, y) = x^2 + y^2 = k$

con $k = 0, \quad k = 1, \quad k = 4, \quad y \quad k = 9$

5.- Resuelva las siguientes derivadas parciales Z_x, Z_y, Z_{yy}, Z_{xy}

a). $Z = 3x^2y + 2x + 3y$ b). $Z = 6x^2y^3$ c). $Z = (3x + 5)(2x + 6y)$ d). $u = x^{0.6}y^{0.7}$

e). $q = x^{0.9}y^{0.1}$ f). $Z = \ln(7x + 2y)$ g). $Z = e^{x^2+y^2}$ h). $Z = 4^{3x+5y}$ i). $Z = a^{2x+3y}$

j). $Z = x^2e^{x^2} + y^2$ k). $Z = xy - \ln(xy)$

6.- Obtenga los máximos y mínimos de las siguientes funciones de dos variables si los hay.

a). $Z = 3x^2 + 2y^2 - xy - 4x - 7y + 12$

b). $Z = x^2 - 6xy + 9y^2 + 3x - 10$

7.- Optimización forzada en economía.

a). $Z = 4x^2 - 2xy + 6y^2$ sujeto a: $x + 2 = 72$

b). $u = x^{0.6}y^{0.25}$ sujeto a: $8x + 5y = 680$

c). $u = x^{0.8}y^{0.2}$ sujeto a: $5x + 3y = 75$

d). $u = Ax^a y^b$ sujeto a: $P_x x + P_y y = B$

Donde $\left(\frac{P_y}{P_x}\right)$ debe ser igual a la razón de utilidades marginales $\left(\frac{UM_y}{UM_x}\right)$.

8.- Resuelva las siguientes integrales indefinidas.

a). $\int (5x^3 + 2x^2 + 3x)dx =$ b). $\int \left(x^{\frac{1}{2}} + 3x^{-\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{3}}\right)dx =$ c). $\int 10x(x^2 + 3)^4 dx =$

d). $\int \frac{x^2}{(4x^3+7)^2} dx =$ e). $\int \frac{6x^2+4x+10}{(x^3+x^2+5x)^3} dx =$ f). $\int (e^{\ln x^2} x)dx =$ g). $\int x(x+a)(x+b)dx =$

h). $\int \frac{(x^2+1)(x^2+2)}{\sqrt[3]{x^2}} dx =$ i). $\int \frac{e^{\ln x} dx}{x^2+7} =$

8.1 Resuelva las siguientes integrales por partes.

a). $\int x e^{ax} dx =$ b). $\int \ln x dx =$ c). $\int x \operatorname{sen} \frac{x}{a} dx =$ d). $\int e^x \cos x dx =$

$$e). \int x^2 e^{-x} dx = \quad f). \int \frac{\ln(x+1) dx}{\sqrt{x+1}} = \quad g). \int x^2 \ln x dx = \quad h). \int x^2 e^{2x} dx =$$

8.1 Encuentre el área bajo la curva de las siguientes integrales y realice la gráfica correspondiente para cada inciso.

$$a). \int_1^3 (2x^3) dx = \quad b). \int_1^4 (x^{-\frac{1}{2}} + 3x^{\frac{1}{2}}) dx = \quad c). \int_0^3 (6x + x^2 - x^3) dx =$$

8.2 Encontrar el área limitada por las curvas.

$$a). y = x^2 \quad y \quad y = x \quad b). y = x^3 \quad y \quad y = 4x^2 \quad c). x + 2y = 2, \quad y - x = 1 \quad y \quad 2x + y = 7$$

8.3 Resuelva las siguientes aplicaciones de la integral a la economía.

a). Si la función de demanda es $y = 85 - 4x - x^2$, hallar el excedente del consumidor.

i). si $x_0 = 5$

ii). si $y_0 = 64$

b) La cantidad demandada y el precio de equilibrio en un mercado de competencia libre, están determinados por las funciones de demanda y oferta $y = 16 - x^2$ y $y = 4 + x$, respectivamente. Obténgase el correspondiente excedente del productor.

BIBLIOGRAFÍA.

Dowling, Edsward. (1982). "Matemáticas para Economistas". Editorial McGraw-Hill. México, D. F.

Haeussler, Ernest F. (2014). "Matemáticas para Administración y Economía". Grupo Editorial Iberoamérica. México, D. F.

Weber, Jean E. (1990). "Matemáticas para administración y economía". Cuarta Edición. Editorial Harla. México, D.F.

Hoffmann, Laurenced. (2006). "Cálculo Aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales". Editorial McGraw-Hill. México, D. F.

Draper, Jean. (1967). "Matemáticas para administración y economía." Editorial Harla. Bogotá.