



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



1. Ubique en el plano cartesiano las siguientes coordenadas
 - a. P (-3,-2); Q (2,1); R (-7,-1)
 - b. P (-5,-8); Q (7,-9); R (-5,71)
2. Encuentre la distancia entre los puntos A (-5,3) y B (2,-7), la pendiente y el punto medio; y ubícalos en el sistema cartesiano.
3. Encuentre la distancia entre los puntos A (-8,10) y B (5,5), la pendiente y el punto medio; y ubícalos en el sistema cartesiano.
4. Demostrar que los puntos A (-5,0); B (0,2) y C (0,-2), son los vértices de un triángulo isósceles y calcular el perímetro y el área.
5. Una circunferencia tiene como diámetro al segmento con extremos P (-3,4) y Q (5,-2). Encuentra las coordenadas del centro y el radio.
6. Encontrar la ecuación en su forma dos puntos
 - a. (0,0) y (6,3)
 - b. (10/3 , 0) y (0, 5/2)
7. Dadas las coordenadas y la pendiente encontrar la ecuación de la recta y su pendiente.
 - a. (-7, 4) m=-4
 - b. (-1, -2) y m=6
8. Encuentre la recta que pasa por el punto (2,5) y es perpendicular a la recta $15x+6y+9=0$.
9. Encuentre la recta que pasa por el punto (-6,-7) y es paralela a la recta $5x-4y-6=0$.
10. Escriba la ecuación que pasa por el punto C(-4,7) y es perpendicular la recta que pasa por los puntos A(3,4) y B(-6,-8).
11. 4.- Escriba la ecuación que pasa por el A(0,9) y es paralela a la recta que pasa por los puntos C(-4,-5) y D(8,2).
12. 5.- Escriba la ecuación que pase por el punto A(11,10) y es perpendicular y paralela a la recta $5y-10x-4=0$.
13. Encuentre el punto de intersección de las rectas $y=-x+7$; $y=-2x+5$.
14. Encuentre el punto de intersección de las rectas $-6x+2y+10=0$; $2x-5y-12=0$.



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



15. Encontrar el punto de intersección de las siguientes pares de rectas:
- $R_1: 5x + 4y - 22 = 0$ y $R_2: 3x + y - 9 = 0$
 - $R_1: A(-4, -2)B(6,3)$ y $R_2: y = \frac{9}{2}x - 12$
 - $R_1: A(2,0)B(-1,12)$ y $R_2: A(10,1)B(-2,10)$
16. Una empresa produce 100 playeras a un precio de \$150, y observa el comportamiento de la demanda que tiene su producto y decide producir 200 playeras para venderlas a un precio de \$225. Qué tipo de ecuación es?, obtenga la ecuación y grafique.
17. Un vendedor ambulante decide comprar banderas de México para su venta en el mes de septiembre, inicio el mes vendiendo 50 banderas pequeñas a un precio de \$40, a mediados de mes decide incrementar el precio a \$50 y solo vende 20 banderas pequeñas.
18. Una tienda de video vende 20 DVD a un precio de 25UM, pero si fija un precio de 30UM se venderán 15 DVD. Determine la ecuación de demanda suponiendo que existe una relación lineal entre q y p.
19. La ecuación de oferta de un determinado bien está dado por $2p - 3q = 10$ y la de demanda por $3q + p = 20$. Determinar el punto de equilibrio del mercado de este bien.
20. Se sabe que el punto de equilibrio del mercado ocurre cuando el precio es 15UM y la demanda de 60 unidades. Se sabe que a un precio de 30UM ya no habrá ventas y a un precio de 10UM los productores ya no ofrecerán su mercancía. a) Encuentre las ecuaciones de oferta y demanda sabiendo que ambas son lineales. b) Si el gobierno impone un impuesto al fabricante de 2UM por cada artículo ¿Cuál será el nuevo precio de equilibrio?
21. Si a un determinado artículo se le fija un precio de 60 UM la oferta será de 20 unidades y la demanda de 25. Si se fija un precio de 100 UM, entonces la oferta será de 40 unidades y la demanda de 5 artículos. a) Encuentre las ecuaciones de oferta y demanda, suponiendo que ambas son lineales. b) Encuentre el punto de equilibrio. c) ¿Qué subsidio deberá fijar el gobierno con la finalidad que el precio de equilibrio este en 60UM?
22. Una circunferencia tiene como diámetro al segmento con extremos P (-2,6) y Q (7,-1); encuentra las coordenadas del centro, el valor del radio y la ecuación de la circunferencia en su forma general y graficar.



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



23. Encuentra la ecuación de la circunferencia que tiene como centro la coordenada (1,6) y el diámetro mide 9 y graficar.
24. Encontrar la ecuación de la circunferencia dados los 3 puntos y graficar
- $A(5; 3) B(6; 2) C(3, -1)$
 - $A(4, 6) B(-1, 4) C(2,-2)$
 - $A(3, 5) B(2, -8) C(3, 2)$
 - $A(10, 5) B(-3, 4) C(8, -7)$
25. Encuentra la ecuación de la circunferencia en su forma canónica a partir de la siguiente ecuación y graficar
- $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 18 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 + 14x - 8y + 13 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 = 0$
 - $x^2 + 3y^2 - 9x - 6y + 19 = 0$
26. Encuentre la ecuación general de la circunferencia con centro (6,9) y radio = 3
27. Obtener la ecuación de la parábola en su forma canónica y graficar
- $x^2 - 4x - 8y + 20 = 0$
 - $y^2 + 16x - 5y + 13 = 0$
 - $x^2 + 2x - 4y + 12 = 0$
 - $y^2 - 8y - 5x + 15 = 0$
28. Determine la ecuación que representa una curva de demanda y cual una de oferta; evalúe la cantidad y el precio de equilibrio de mercado y grafique.
- $y = 10 - 3x^2$ $y = 4 + y^2 + 2x$
 - $y = 9x + 12$ $y = 39 - 3x^2$
 - $x = 84 - y^2$ $x = y + 4y^2$



29. Divida los siguientes polinomios

a. $\frac{x^2-20+x}{x+5}$

b. $\frac{x^3-125}{x-5}$

c. $\frac{2x^3-7x^2+4x-3}{x-3}$

30. Resuelve $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$ y $f(x)*g(x)$

a. $f(x) = 3x + 2$ $g(x) = (x + 3)/(2x + 1)$

b. $f(x) = 8x^2 + 6x + 10$ $g(x) = (x)/(1 + 6x)$

31. Con las siguientes funciones, realizar las composiciones indicadas

a. $f(x) = \frac{(1)}{2x-1}$ $g(x) = \frac{2x-1}{2x+1}$

b. $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$ $g(x) = x^2$

c. $f(x) = (x^2 + 5)$ $g(x) = \frac{x+2}{x-2}$

i. $g [f(x)]$

ii. $f [g(x)]$

iii. $f(5) \cdot g (-2)$

iv. $g [f (5)]$

v. $f [g (8)]$

32. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas por factorización

a. $9x^2 - 16 = 0$

b. $3x^2 - x = 10$

c. $10x^2 - x - 21 = 0$

d. $2x^2 - 5x + 3 = 0$

33. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas completando cuadrados

a. $2x^2 - x - 3 = 0$

b. $y^2 + 6y + 10 = 0$

c. $4x^2 - 20x + 16 = 0$

d. $9x^2 - 24x + 7 = 0$



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



34. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas por la fórmula general

- $2x^2 + x = 2$
- $4x^2 - 2x = 7$
- $3x^2 + 11x + 7 = 0$
- $x^2 - 6x + 10 = 0$

35. Para cada una de las siguientes relaciones, establezca el dominio y el contradominio

- $T = \{(x, y): y = -6x + 5 \text{ si } 0 \leq x \leq 2, y = 2 - 2x^2 \text{ si } 2 < x \leq 3\}$
- $T = \{(x, y): y = 5x + 9 \text{ si } 0 \leq x \leq 2, y = 3 - x^2 \text{ si } 2 < x \leq 3\}$
- $y = x^2 + 4$
- $x = \frac{1}{y^2 + 2}$

36. Evalúe los siguientes límites

- $\lim_{x \rightarrow 4} (2x + 1)$
- $\lim_{x \rightarrow 2} (7 - 2x)$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} (1 + 3x)$
- $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x-5}{5x-1}$
- $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$
- $\lim_{y \rightarrow -2} \frac{y^3 + 8}{y + 2}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - x^2 - x + 10}{x^2 + 3x - 2}$
- $\lim_{y \rightarrow -3} \sqrt{\frac{y^2 - 9}{2y^2 + 7y + 3}}$



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



l. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{h+2} - \sqrt{2}}{h}$

m. $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{s^3 - 1}{s - 1}$

n. $\lim_{t \rightarrow 3/2} \sqrt{\frac{8t^3 - 27}{4t^2 - 9}}$

o. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{2-x}}{x-1}$

p. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{2 - \sqrt{8-x}}$

q. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2}$

37. Mediante el uso de límites, derive las siguientes funciones

a. $f(x) = \frac{2}{x}$

b. $f(x) = \frac{1}{x^2}$

c. $f(x) = 2x - 3$

d. $f(x) = 5x^2 + 2x - 1$

38. Obtenga las siguientes derivadas

a. $f(x) = 5$

b. $f(x) = 2x - 3$

c. $f(x) = \frac{2}{x}$

d. $f(x) = \frac{1}{x^2}$

e. $f(x) = 5x^2 + 2x - 1$

f. $f(x) = 5x^4 - 3x + 3$

g. $y = \log(1 - 2t)$

h. $R = \log_a(a^2 - x^2)^3$

i. $f(x) = \frac{x}{x+1}$

j. $f(x) = \frac{x^2}{5x-1}$

k. $f(x) = \frac{8x}{1-3x^3}$

l. $f(x) = 6x^3 - 4x^2 + 12x - 1$



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



- m. $f(x) = x^6 - 2x^3 + x - 1$
- n. $f(x) = \left(\frac{1}{9}\right)x^9 - \left(\frac{1}{5}\right)x^5$
- o. $f(x) = 5(x^2 - x)$
- p. $f(x) = \frac{x^3 - 27}{x^3 + 27}$
- q. $f(x) = \frac{x^3}{x^3 + 2x^2 - 5x - 3}$
- r. $f(x) = \frac{6x + 10}{(x + 1)(2x^3 - 2x + 3)}$
- s. $f(x) = \frac{(x + 3)(5x^3 - 3x^2 + 8x - 1)}{x^5 - 1}$
- t. $f(x) = x^{-5} + 3x^{-4} - 2x^{-3} + x^{-2} - x^{-1}$
- u. $f(x) = 5(x^2 - x)$
- v. $f(x) = 4x^2(7x^2 - 9x)$
- w. $f(x) = (7x + 3)^2$
- x. $f(x) = (2x - 3)(6x - 7)(5x - 6)$
- y. $f(x) = \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}}$
- z. $f(x) = \left(\frac{t}{t+1}\right)^6$
- aa. $f(x) = x^2\sqrt{x^3 + a^3}$
- bb. $f(x) = \left(\frac{3x+2}{x-1}\right)^3$
- cc. $f(x) = e^{(x^2-x)}$
- dd. $f(x) = \ln(x^6 - 2x^3)$
- ee. $f(x) = e^{(x^{-5}+3x^{-4})}$
- ff.

39. Obtenga $\frac{dy}{dx}$ para cada una de las siguientes funciones por el método de la derivación

implícita

- a. $x^3 - xy - y^3 = 1$
- b. $y = x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{4}}$
- c. $x^2 + xy + y^2 = 1$



Facultad de Economía
División de Estudios Profesionales
Área de Métodos Cuantitativos
Introducción a Métodos Cuantitativos
Mtro. Oscar Manuel Martínez Hernández
Guía Examen Extraordinario EA 2017-2



d. $x^5 + 4xy^3 - 3y^5 = 2$

e. $y^2 = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

40. Obtener la n-ésima derivada, hasta que la derivada sea cero para cada función.

a. $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 12$

b. $f(x) = -x^6 - 3x^2 + 4x + 1$

c. $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 4x - 10$

d. $f(x) = 8x^4 + 5x^3 - x^2 + 7$

e. $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + 8$

41. Encontrar los máximos o mínimos de las siguientes funciones por el criterio de primera derivada y graficar.

a. $y = 12 - 12x + x^3$

b. $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x$

c. $y = x^2 - 4x + 3$

d. $y = x^3 - 3x^2 + 2$

e. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 2$

42. Encontrar los máximos o mínimos de las siguientes funciones por el criterio de segunda derivada y graficar.

a. $y = 12 - 12x + x^3$

b. $y = x^4 - 32x + 48$

c. $y = x^5 + 6$

d. $y = \frac{1}{6}(x^3 - 6x^2 + 9x + 6)$

e. $y = x^4 - 4x^3 + 12$

43. Encontrar las derivadas parciales D_x , D_{xx} , D_{xy} , D_y , D_{yy} , D_{yx} de la siguiente función

a. $f(x, y) = 3x^2 - 7xy + 5y^3 - 3(x + y)$

44. Maximizar por el método de LaGrange

a. $f(x, y) = 5x^2 + 6y^2 - xy$ con base a la restricción $x + 2y = 24$

b. $f(x, y) = 3x^2 + 4y^2 - xy$ con base a la restricción $2x + y = 21$

c. $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2xy$ con base a la restricción $x^2 + y^2 = 50$