

# GUIA PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE MATEMATICAS V

1) Determinar el dominio de las siguientes funciones dando el resultado en parentesis para:

a).  $y = \sqrt{5x + 4}$

b).  $y = \sqrt{3x - 5}$

c).  $y = \sqrt{\frac{2x-3}{x+5}}$

2) Obtener el rango para las siguientes ecuaciones

a)  $2y + 3x = xy + 5$

b)  $5x - 4 = xy - 3y$

c)  $2xy + 5x = 4 - 3x$

3) Calcular la in la función inversa para:

a)  $y = \sqrt{5x + 3}$

b)  $y = \sqrt{3x - 5}$

c)  $y = \frac{3x-4}{4x-5}$

4) calcular el valor de los siguientes angulos:

a)  $A = (8 + 2x)^\circ$  y  $B = (5x + 8)^\circ$  son suplementarios

b)  $A = (2x - 5)^\circ$  y  $B = (5x + 2)^\circ$  son complementarios

5). En un triángulo rectángulo tenemos:

a) el cateto adyacente es  $2\sqrt{3}$  y un ángulo interno vale  $30^\circ$  el cateto opuesto es:

b). el cateto opuesto vale  $5\sqrt{3}$  y un ángulo interno vale  $45^\circ$  el cateto adyacente vale

6). Calcular el valor de las siguientes expresiones:

a).  $\frac{\text{sen}(-300^\circ) + \text{sen}^2(150^\circ) + \text{cot}(300^\circ)}{\text{cos}^2(135^\circ) - \text{cot}^2(390^\circ)}$

b)  $\frac{\text{cos } 30^\circ + \text{csc} 30^\circ + \text{sen}(-150^\circ)}{\text{sen}^2 30^\circ + \text{cos}^2 60^\circ - \sqrt{2}}$

c)  $\frac{\text{sec}^2(-60^\circ) 2 \tan(45^\circ) 5 \text{cos}(30^\circ) \sqrt{2}}{5 \text{sen}^2(-60^\circ) \sqrt{3} \text{cot}(30^\circ) \text{sec}^2(-30^\circ)}$

7. La siguiente ecuación de segundo grado representa una cónica, que tipo es para:

- a)  $9x^2 + 4y^2 + 5x - 6y - 4 = 0$
- b)  $4x^2 + 4y^2 + 5x - 6y - 4 = 0$
- c)  $5x^2 - 8y^2 + 5x - 6y - 4 = 0$
- d)  $9x^2 + 4y^2 + 5xy - 3x + 6y - 4 = 0$

8) En un triángulo obtusángulo tenemos:

- a). uno de los ángulos es  $A = 60^\circ$ ,  $a = 9$  y  $b = 6$  el ángulo B está dado por.
- b). uno de los ángulos es  $A = 45^\circ$ ,  $b = 12$  y  $c = 18$  el ángulo C está dado por
- c). uno de los ángulos es  $C = 30^\circ$ ,  $a = 15$  y  $c = 16$  el ángulo B está dado por

9) resolver las siguientes ecuaciones trigonometricas

- a)  $\cos 2x = 1 + 2\operatorname{sen}^2 x$
- b)  $2\cos^2 x + \cos x = 1$  ES
- c)  $1 + \operatorname{sen} x = 2\cos^2 x$

10) Durante un aterrizaje, el piloto de un avión desea pasar 50 metros arriba de un edificio de 50 metros de altura y luego recorrer una distancia de 200 metros para tocar suelo el ángulo de depresión es de:

11) Desde una ventana localizada a 6 m. sobre una avenida, el ángulo de elevación a la parte superior de un edificio que está enfrente a la ventana, es de  $45^\circ$ , el ángulo de depresión a la base de este edificio es de  $60^\circ$ . Determinar la altura de dicho edificio.

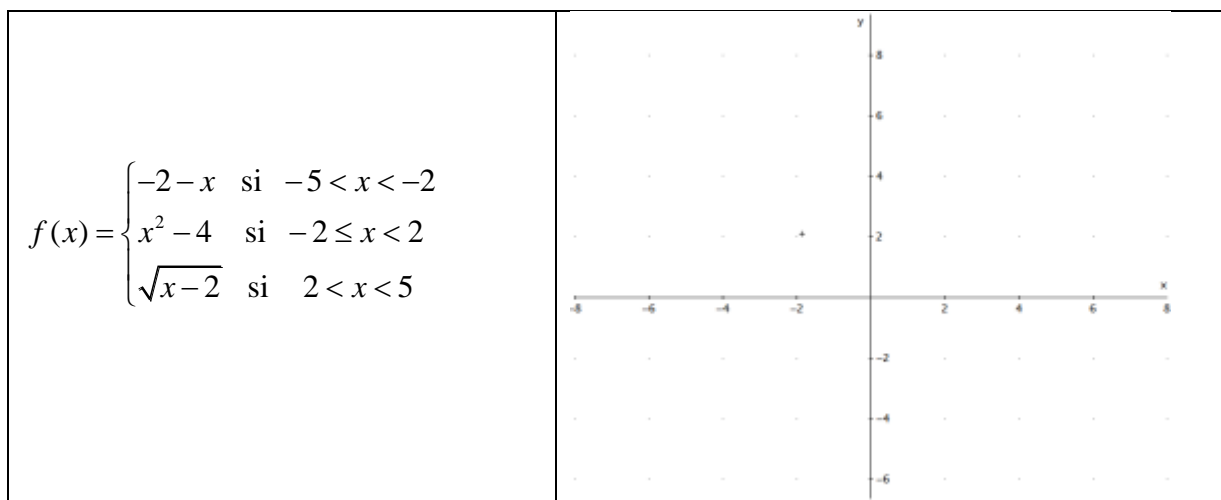
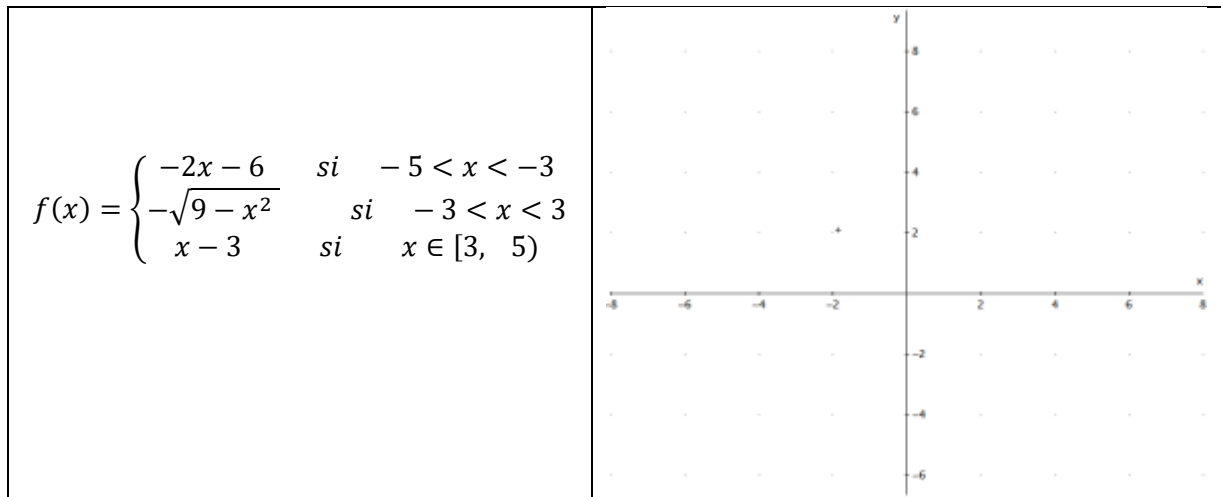
**II. REALIZA LO QUE SE PIDE EN CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: RELACIONES Y FUNCIONES, ECUACIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES.**

12) verifica la siguiente identidad.

- a)  $\frac{1+\tan x}{1-\tan x} = \frac{\cot x+1}{\cot x-1}$
- b)  $\sec x - \frac{\cos x}{1+\operatorname{sen} x} = \tan x$
- c)  $\frac{1}{1+\tan x} - \frac{1}{1-\tan x} = -2 \tan 2x$

13) Graficar la siguiente función, dando dominio y rango para:

(valor 6 puntos)



14 Resolver la siguiente ecuación logarítmica

a)  $\log_3(x - 8) + \log_3(x - 2) = \log_2(-x - 4)$

b)  $\log(x + 3) - \log(x + 4) = \log(x - 7) - \log(x - 4)$

c)  $\log_5(x + 3) - \log_5(x + 4) = \log_5(x - 7) - \log_5(x - 4)$

---

15) Resolver la siguiente ecuación exponencial:

a)  $4(2)^{3x} = 16^{(x-2)}$

---

b)  $7^2(343)^{2x} = 49^{(2-x)}$

---

c)  $4^{X^2} = (256)^X$

### SISTEMAS DE COORDENADAS Y ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS

16) Obtener la ecuación de la recta (forma general) que pasa por:

- a) el punto A (5, -5) y es perpendicular a la recta de ecuación  $2x - 4y + 8 = 0$
- b) el punto A (-2, -3) y es paralela a la recta de ecuación  $2x - 4y + 8 = 0$
- c) el punto A (3, -5) y es perpendicular a la recta de ecuación  $5x - 4y + 20 = 0$

### DISCUSIÓN DE ECUACIONES ALGEBRAICAS.

- 17) analizar la siguiente ecuación  $x^2 + y^2 - 4y - 12 = 0$  determinando:
- a) Intersecciones con los ejes
  - b) dominio y rango
  - c) ecuaciones de las asíntotas
  - d) construir la gráfica

- 18) analizar la siguiente ecuación  $xy - 4x = 5y + 10$  determinando:
- a) Intersecciones con los ejes
  - b) dominio y rango
  - c) ecuaciones de las asíntotas
  - d) construir la gráfica
  - e) simetría con los ejes

- 19) analizar la siguiente ecuación  $6x + 8y = xy + 6$  determinando:
- a) Intersecciones con los ejes
  - b) dominio y rango
  - c) ecuaciones de las asíntotas
  - d) construir la gráfica
  - e) simetría con los ejes

- 20) Con los vértices del triángulo formado por los puntos A(-5,2) B(1,-6) y C(5,2) obtener:
- a) Longitud del lado  $\overline{AC}$
  - b) Mediana del lado  $\overline{BC}$
  - c) Altura del lado  $\overline{AB}$
  - d) construir la gráfica

- 21) Con los vértices del triángulo formado por los puntos A(2-2, 3) B(5, 5-5) C(1, 6) obtener:
- a) Longitud del lado  $\overline{AC}$
  - b) Mediana del lado  $\overline{BC}$
  - c) Bicecriz del lado  $\overline{AB}$
  - d) construir la gráfica

- 22) Con los vértices del triángulo formado por los puntos A(-5,2) B(1,-6) y C(5,2) obtener:
- a) Longitud del lado  $\overline{AC}$
  - b) Mediana del lado  $\overline{BC}$
  - c) Altura del lado  $\overline{AB}$
  - d) construir la gráfica

### CIRCUNFERENCIA

23) Dada la ecuación de una circunferencia obtener: centro y radio para

$$2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y - 40 = 0$$

24). Obtener centro y radio de la circunferencia cuya ecuación es:

$$2x^2 + 2y^2 - 7x + 16y + 25 = 0$$

25. Obtener las ecuaciones de la circunferencia cuyo diámetro es la recta que une los puntos A(-5, 4) y B(4, -3)

### PARÁBOLA

26) Obtener la ecuación de la parábola cuyo vértice es V(4, -2) y el foco es F(4, 2)

27) Obtener la ecuación de la parábola cuyo vértice es V(-2, -2) y el foco es F(2, 2)

28) OBTENER LA ECUACIÓN DE LA PARÁBOLA EN FORMA REDUCIDA Y GENERAL CON:

VÉRTICE V(3, -4) Y FOCO F(3, -7)

29) dada la ecuación de una parábola obtener: tipo de parábola, elementos y gráfica para:

a)  $y^2 - 12x - 8y - 20 = 0$

b)  $4x^2 - 12x + 32y + 73 = 0$

### ELIPSE

30) DADOS ALGUNOS ELEMENTOS DE UNA ELIPSE, OBTENER: TIPO DE ELIPSE, ELEMENTOS QUE FALTAN, GRÁFICA Y ECUACIÓN, PARA:  
C(-4, 3) V<sub>1</sub>(-11, 3), B<sub>1</sub>(-4, -1)

31) DADOS ALGUNOS ELEMENTOS DE UNA ELIPSE, OBTENER: TIPO DE ELIPSE, ELEMENTOS QUE FALTAN (ORDENALOS), GRÁFICA Y ECUACIÓN, PARA:

C(4, 3) V<sub>1</sub>(-3, 3), B<sub>1</sub>(4, 7)

32) dada la ecuación de una elipse obtener tipo de elipse, elementos y gráfica para:

a)  $49x^2 + 25y^2 - 490x + 200y + 400 = 0$

b)  $25x^2 + 81y^2 + 200x - 486y - 896 = 0$

### HIPÉRBOLA

33) Dada la ecuación de una hipérbola, determinar: tipo de hipérbola y sus elementos como: vértices (4), focos (2), centro, eje real, eje imaginario y eje focal.

a).  $16x^2 - 25y^2 + 96x + 100y - 266 = 0$

b)  $4X^2 - 16Y^2 - 32X - 64Y + 64 = 0$

34) dados algunos elementos de una hipérbola obtener su ecuación, para:

a) C(-3, -1), V(-3, -6) Y LR =  $\frac{18}{5}$

b). C(3, -3), V(3, -8) Y LR =  $\frac{32}{5}$

