

Guía de estudio para examen extraordinario. MATEMÁTICAS III

Objetivo de la guía:

Proporcionar al estudiante una guía de estudio y una serie de actividades que corresponden al programa de Matemáticas III, con la finalidad de que integre su portafolio de evidencias que es un requisito para presentar dicho examen.

El alumno al realizar todas las actividades y ejercicios que se proponen en cada una de sus secciones pone en práctica sus habilidades aritméticas y algebraicas, interpreta soluciones y construye representaciones gráficas, analiza, reflexiona y desarrolla los conocimientos necesarios para presentar el examen extraordinario correspondiente a la materia.

El alumno debe entregar el portafolio de evidencias con **todas** las actividades desarrolladas en forma clara y ordenada, cada sección deberá contar con el desarrollo de los procedimientos necesarios para obtener la solución.

FORMATO DE ENTREGA:

- Entregar el portafolio en un folder o engargolado.
- Primera hoja con sus datos.
- Ejercicios de la guía en orden y en limpio.
- El portafolio se entrega a más tardar el día del examen a la hora de inicio.

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN DE EXÁMENES EXTRAORDINARIOS

1. Identificación vigente con fotografía (credencial de la escuela o del IFE).
2. Asistir uniformado en caso de ser alumno inscrito o baja temporal, exalumnos pueden presentarse con ropa.
3. Puntualidad, no hay tolerancia de tiempo, una vez que inicia el examen nadie puede ingresar al salón.
4. No se realizarán dos exámenes el mismo día a la misma hora (elegir los exámenes de las asignaturas que no se empalmen con otras).
5. En caso de haber materias empalmadas deberán solicitar por escrito autorización para presentar los exámenes a los líderes de campo correspondientes.

GUÍA PARA PREPARAR EXAMEN EXTRAORDINARIO DE MATEMÁTICAS 3

PLANO CARTESIANO

Distancia entre dos puntos.

$$d(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

1. Calcula la distancia entre los puntos A y B, utiliza la fórmula anterior.
 - a. A(1,-2), B(4,3)
 - b. A(-4,-3), B(3,1)
 - c. A(2,-5), B(7,-1)

Perímetro y área de figuras en el plano cartesiano.

2. Gráfica y calcula el perímetro y área de los siguientes polígonos.
 - a. Triángulo cuyos vértices son A(5,3), B(3,-2), C(-2,0).
 - b. Cuadrilátero cuyos vértices son A(-2,3), B(4,0), C(2,-3), D(-4,0).
 - c. Polígono cuyos vértices son A(2,7), B(7,6), C(9,3), D(4,-2), E(-2,2).

División de un segmento dada una razón.

Punto dada una razón r: $P_r = \left(\frac{rx_1 + x_2}{1 + r}, \frac{ry_1 + y_2}{1 + r} \right)$	Punto medio: $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
--	---

3. Realiza los siguientes ejercicios:
 - a. Calcula el punto medio del segmento con extremos en A(8,2) y B(-3,-4)
 - b. Si los puntos A(-2, 7) y B(4,2) son los extremos de un diámetro de una circunferencia, y determina las coordenadas del centro y realiza la gráfica correspondiente a dicha circunferencia.
 - c. Sean los puntos A(5,3), B(3,-2), C(-3,0) los vértices de un triángulo, determina las coordenadas del punto medio de cada lado, grafica y traza las medianas y el baricentro.
 - d. Determina las coordenadas del punto que divide al segmento A(-1, -5) y B(6,5) en una razón r=2 y grafica.
 - e. Determina las coordenadas del punto que divide al segmento A(3, -4) y B(1,6) en una razón r=1/4 y grafica.
 - f. Determina las coordenadas del punto que divide al segmento A(-6, -2) y B(4,5) en una razón r=-1/2 y grafica.

LÍNEA RECTA

Ecuación de una recta.

Ecuación de la recta que pasa por dos puntos: $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$	Forma ordinaria de una recta: $y = mx + b$	Forma general de la recta: $Ax + By + C = 0$
--	---	---

4. Determina la ecuación de la recta en su forma ordinaria y general que pasa por los puntos dados:
- A(2,-1), B(-5,5).
 - A(7,2), B(8,1).
 - A(-3,-6), B(5,2).
 - A(-7,5) y tiene pendiente $m = 3$.
 - A(8,9) y tiene pendiente $m = -2$.
 - A(3, -6) y tiene pendiente $m = \frac{2}{3}$.

Distancia perpendicular de un punto a una recta.

$$d = \left| \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \right|$$

5. Determina la distancia perpendicular entre el punto y la recta dados:
- M(-2, -4) y $3x + 4y + 12 = 0$.
 - M(3, 1) y $5x - 12y + 8 = 0$.
 - M(5,-5) y $9x + 12y - 1 = 0$.

CIRCUNFERENCIA

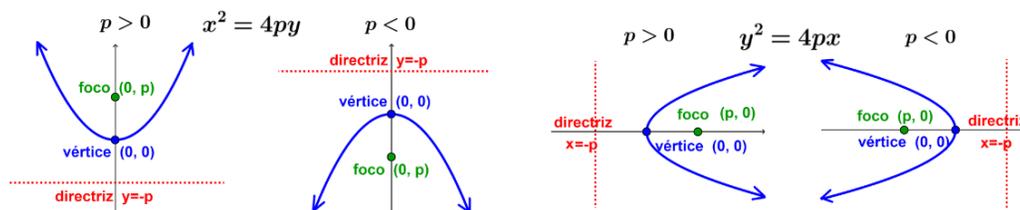
Ecuación ordinaria de la circunferencia con centro (h,k) y radio r: $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$	Ecuación general de la circunferencia: $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ $D = -2h, \quad E = -2k, \quad F = h^2 + k^2 - r^2$ $h = -\frac{D}{2}, \quad k = -\frac{E}{2}, \quad r = \frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2}$
--	---

6. Determina la ecuación general de las siguientes circunferencias:
- Con centro C(1,3) y radio $r=4$.
 - Con centro C(-2,-4) y radio $r= 6$.
 - Con centro C(4,-7) y radio $r=\sqrt{2}$.

7. Determina la ecuación ordinaria de las siguientes circunferencias:
 - a. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 6 = 0$
 - b. $x^2 + y^2 - 16x - 4y + 43 = 0$
 - c. $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 11 = 0$
8. Determina la ecuación de la circunferencia si los puntos A(-1,4) y B(3,1) son los extremos de uno de sus diámetros.
9. Determina la ecuación de la circunferencia si los puntos A(-4,2) y B(4,-4) son los extremos de uno de sus diámetros.

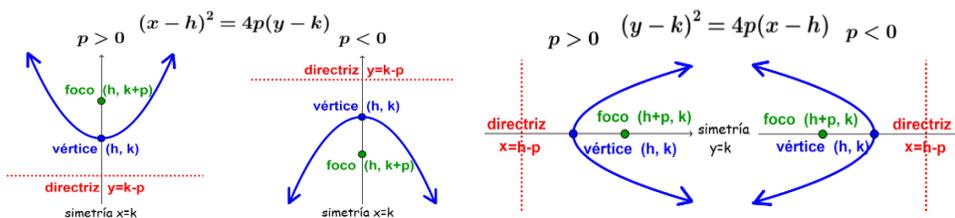
PARÁBOLA

Con vértice en el origen:



10. Determina las coordenadas del vértice V, foco F, la longitud del lado recto, la ecuación de la directriz y la gráfica de las siguientes parábolas:
 - a. $x^2 = 16y$
 - b. $x^2 = -20y$
 - c. $y^2 = -10x$
 - d. $y^2 = 14x$
11. Determina la ecuación ordinaria de la parábola con vértice en el origen V(0,0) y foco F(-2,0). Gráfica la parábola.
12. Determina la ecuación de la parábola con vértice en el origen V(0,0) y foco F(0,-5). Gráfica la parábola.

Con vértice fuera del origen:



13. Determina las coordenadas del vértice V, foco F, la longitud del lado recto, la ecuación de la directriz y la gráfica de las siguientes parábolas:
- $(x - 4)^2 = 12(y + 3)$
 - $(x + 2)^2 = -24(y - 5)$
 - $(y - 7)^2 = -9(x - 1)$
 - $(y - 3)^2 = 28(x + 4)$
14. Determina la ecuación general de la parábola con vértice en V(-4,-3) y foco F(-7,-3).

ELIPSE

Con centro en el origen:

15. Realiza un formulario que contenga las ecuaciones y los elementos de la elipse horizontal y vertical con centro en el origen.
16. Determina las coordenadas de los vértices V_1 y V_2 , focos F_1 y F_2 , la longitud de los lados rectos, el valor de la excentricidad e, la ecuación en forma general y la gráfica de las siguientes elipses.
- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$
 - $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{49} = 1$

Con centro fuera del origen.

17. Realiza un formulario que contenga las ecuaciones y los elementos de la elipse horizontal y vertical con centro fuera del origen.
- $\frac{(x - 3)^2}{16} + \frac{(y - 4)^2}{4} = 1$
 - $\frac{(x + 5)^2}{16} + \frac{(y + 6)^2}{25} = 1$