

Matemáticas VI

Guía de estudio

Esta guía de estudio fue elaborada por Preparatoria Abierta Online para ser distribuida de manera gratuita a través de nuestros servidores, agradecemos la difusión de nuestro sitio web oficial www.prepa-abierta.com o bien, nuestra dirección de correo electrónico: contacto@prepa-abierta.com

PLAN 33

CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

Versión: 2.2

2019

www.prepa-abierta.com



Preparatoria Abierta On Line
Guía de Estudio | Matemáticas V

1.- La pendiente de la recta que pasa por los puntos P(5, 7) y Q(6, 10) es:

- a) **3**
- b) 1/3
- c) -1/3
- d) -3

2.- El ángulo de inclinación de una recta que pasa por los puntos P(1, 5) y Q(4, 5) mide aproximadamente;

- a) 30° 90'
- b) 56° 20'
- c) **0°**
- d) 9° 30'

3.- De la pareja de ecuaciones que se muestran. ¿Cuál corresponde a dos rectas paralelas:

- a) **$2x + 5y = 10$ $2x + 5y = 15$**
- b) $3x - 1 - 6y = 3$ $x + 5y = 3$
- c) $4x + 6y = 0$ $4x - 6y = 0$
- d) $x/3 + y = 3$ $2x * y = 3$

4.- ¿Cuál de las siguientes pendientes le corresponde a la recta L1 si esta es perpendicular a la recta L2 cuya pendiente es -5/7?

- a) -5/5
- b) -5/7
- c) 5/7
- d) **7/5**

5.- Los puntos P1(0, 0), P2(3, 3), P3(6, 0) y P4 son los vértices de un cuadrado. ¿Cuál es el valor de la pendiente del lado P3 P4?

- a) 13
- b) 18
- c) 1
- d) **7/5**

6.- Dos rectas se intersectan un ángulo de 45°, si la pendiente de una de las rectas es m1 = 3/4, la pendiente m2 de la otra recta es:

- a) 9
- b) **7**
- e) 16/7

7.- Si P1 (2, 1) y P2 (14, 7) son dos puntos en un segmento de recta. ¿Cuáles



deben ser las coordenadas del punto (x, y) colocado en el mismo segmento para que su distancia a P_1 sea tres veces su distancia a P_2 ?

- a) $(*, 4)$
- b) $(9, 9/2)$
- c) $(10, 5)$
- d) $(11, 11/2)$**

8.- La ecuación de la recta con pendiente igual a $1/2$ que pasa por el punto $(3, 2)$ es:

- a) $y - 3 = 1/2(x - 2)$
- b) $y - 2 = 1/2(x - 3)$**
- c) $x - 2 = 1/2(y - 3)$
- d) $x - 3 = 1/2(y - 2)$

9.- La ecuación de la recta que contiene los puntos $P_1(2, 1)$ y $P_2(3, 2)$ es:

- a) $x - 2 = y - 1$**
- b) $x + 1 = y + 2$
- c) $y - 2 = x - 1$
- d) $y - 1 = x - 2$

10.- La ecuación de la recta que interseca al eje "x" en $(2, 0)$ y al eje "y" en $(0, -2)$ es:

- a) $y/2 - x/2 = 1$
- b) $x/2 - y/2 = 1$**
- c) $2x - 2y = 1$
- d) $2y - 2x = 1$

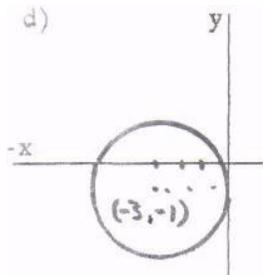
11.- ¿Cuál es la ecuación de la recta con pendiente igual a un octavo $(1/8)$ y que interseca al eje "y" en $(0, -5/2)$?

- a) $y = 1/8x - 5/2$**
- b) $y = 1/8x + 5/2$
- c) $y = 8x - 5/2$
- d) $y = 8x + 5/2$

12.- La ecuación de la circunferencia con centro en $(-1, 1)$ y radio igual a 6 es:

- a) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 36$**
- b) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 6$
- c) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 36$
- d) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 6$

13.- ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la circunferencia con ecuación $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$, es:





14.- ¿Cuáles son las coordenadas del foco de la parábola $y = x$?

- a) (1, 0)
- b) (1/4, 0)**
- c) (-4, 0)
- d) (-1/2, 0)

15.- La ecuación de la directriz de la Parábola $x^2 - 8y = 0$ es:

- a) $Y = 2$
- b) $x = 2$
- c) $y = -2$**
- d) $x = -2$

17.- La ecuación de la parábola con vértice en (0, 0), foco en el eje (x,y) que pasa por el punto (6, 12) es:

- a) $y^2 = -6x$
- b) $y^2 = -4x$
- c) $y^2 = 24x$**
- d) $y^2 = 72x$

18.- El foco de la parábola con ecuación $(y - 1)^2 = 12(x - 4)$ tienen como coordenadas:

- a) (1, 0)
- b) (3, 0)
- c) (8, 1)
- d) (7, 1)**

19.- La ecuación de una parábola con foco en el punto (4, -3) y que tiene como directriz a la recta $y = 7$ es:

- a) $(x - 4)^2 = -20(y - 2)$**
- b) $(x + 3)^2 = 20(y - 2)$
- c) $(x - 4)^2 = -5(y - 2)$
- d) $(x + 3)^2 = 20(y - 2)$

20.- La ecuación de una curva referida a un sistema de coordenadas x,y es $x + y = 25$. ¿Cuál es la ecuación de la misma curva referida a un sistema de coordenadas X' y'' cuyo origen es el punto 0(-3, -4)?

- a) $(x' + 3)^2 + (y' + 4)^2 = 25$
- b) $(x'^2 + 3) + (y'^2 + 4) = 25$
- c) $(x' - 3)^2 + (y' - 4)^2 = 25$**
- d) $(x'^2 - 3) + (y'^2 - 4) = 25$

21.- La ecuación de una elipse en el origen es $x^2 + 4y^2 = 64$. ¿Cuál es la longitud del eje mayor?

- a) 64
- b) 16**
- c) 8
- d) 4

24.- Los semiejes mayor y menor de una elipse miden 5 y 4 unidades respectivamente. ¿Cuál es la distancia entre sus focos?

- a) 18



- b) 9
c) **6**
d) 3

25.- ¿Cuál es la excentricidad de la elipse cuyos semiejes miden 2 y $5/2$ de unidades de longitud?

- a) $1/\sqrt{5}$
b) **$3/5$**
c) $2/1$
d) $24/5$

26.- ¿Cuál es la ecuación de la elipse con vértices $V(O, -3)$, $V(O, 3)$ y longitud del lado recto igual a $3/8$ de unidad de longitud?

- a) $x^2 + 4y^2 = 3$
b) $4x^2 + y^2 = 3$
c) $x^2 + 16y^2 = 9$
d) **$16x^2 + y^2 = 9$**

27.- ¿Cuál es la ecuación de la elipse con vértices $V'(0, 2)$, $V(0, 5)$ y excentricidad $1/\sqrt{2}$?

- a) $x^2/49/4 - (y - 3/2)^2/49/8 = 1$
b) **$x^2/49/8 - (y - 3/2)^2/12/49/4 = 1$**
c) $x^2/49/4 + (y - 3/2)^2/49/8 = 1$
d) $x^2/49/8 + (y - 3/2)^2/49/8 = 1$

28.- ¿Cuáles son los focos de la elipse cuya ecuación es $(x - 3)/5 - (y + 1)^2/4 = 1$?

- A) **$F'(-4, -1), F(-2, -1)$**
b) $F'(0, -1), F(6, -1)$
c) $F'(-6, 1), F(0, -1)$
d) $F(2, -1), F(4, -1)$

29.- ¿Cuáles son los vértices de la elipse cuya ecuación es; $(x + 5/6)/9 + (y + 3)^2/25 = 1$?

- a) $V'(5/6, -2), V(5/6, 1)$
b) **$V(-5/6, -8), V(-5/6, 2)$**
c) $V(-3, 25/6), V(-3, 40/6)$
d) $V(-3, -13/6), V(-3, 23/6)$

Formulario

Distancia entre dos conjuntos [editar]

Si (X, d) es un espacio métrico, $A \subset X$ y $B \subset X$, $A \neq \emptyset$, $B \neq \emptyset$, podemos definir la distancia entre los conjuntos A y B de la siguiente manera:

$$d(A, B) := \inf\{d(x, y) : x \in A, y \in B\}.$$

Por la misma razón que antes, siempre está definida. Además $d(A, A) = 0$, pero puede ocurrir que $d(A, B) = 0$ y sin embargo $A \neq B$. Es más, podemos tener dos conjuntos



cerrados cuya distancia sea 0 y sin embargo sean disjuntos, e incluso que tengan clausuras disjuntas. Por ejemplo, el conjunto $A := \{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\}$ y el conjunto $B := \{(x, e^x) : x \in \mathbb{R}\}$.

Por un lado, $A = cl(A)$, $B = cl(B)$ y $A \cap B = \emptyset$, y por otro $d(A, B) = 1$.

La distancia entre dos rectas, la distancia entre dos planos, etc. no son más que casos particulares de la distancia entre dos conjuntos cuando se considera la distancia euclídea.

2.- Punto Medio: Pm (X, Y)

$$X = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$Y = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$$

3.-Punto de división: P (X,Y)

$$X = \frac{X_1 + rX_2}{1+r}$$

$$Y = \frac{Y_1 + rY_2}{1+r}$$

4.-Pendiente: m

$$M = \tan \alpha$$

(ángulo de inclinación)

α area tan. (m)

$$M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Si $m = +$ (positiva) entonces es de $0^\circ < \alpha < 90^\circ$; es creciente.

Si $m = -$ (negativa) entonces es de $90^\circ < \alpha < 180^\circ$; es decreciente.

Si $m = 0 = 0^\circ$ es horizontal.

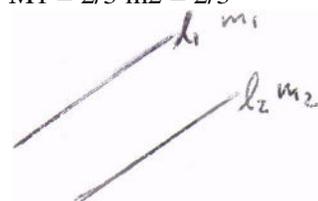
Si $m = \infty = 90^\circ$ es vertical.

5.-Condición de paralelismo

$$M_1 = m_2$$

Ejemplo:

$$M_1 = 2/3 \quad m_2 = 2/3$$





6.-Condicion de perpendicularidad.

$$M_1 m_2 = -1$$

Despejando:

$$M_1 = -1/m_2$$

$$M_2 = -1/m_1$$

Ejemplo:

La perpendicularidad de $m_1 = 2/3$ es:

$$M_2 = -1 / m_1$$

$$M_2 = -1 / 2/3$$

$$M_2 = -3/2$$

8.- Observación sobre geometría unidimensional.

Distancia entre dos puntos sobre el mismo eje:

$$AB = |B - A|$$

$$\text{Punto medio: } \frac{x = a + b}{2}$$

9.-Condicion que sea circunferencia: $A = C$

Definición de parábola: $PD = PF$

Símbolos:

DD' = Directriz (Línea frente a la curva)

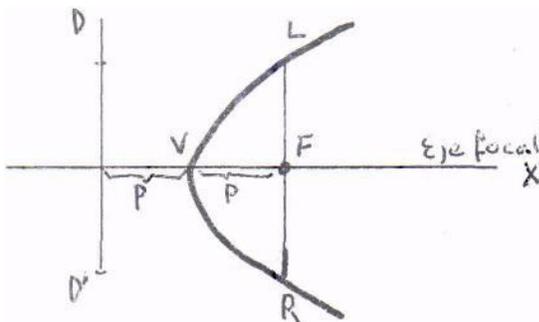
F = Foco (Punto)

V = Vértice (Punto)

P = Distancia focal (Una magnitud)

LR = lado recto (distancia) = $4p$

Eje Focal es una recta.



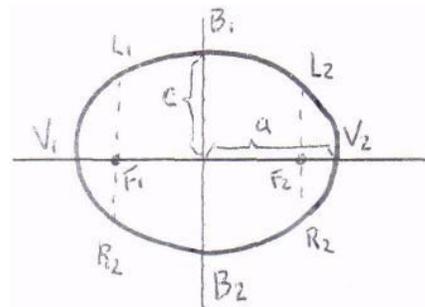
Símbolos

A = semieje mayor

B = semieje menor

C = semieje focal

2^a = Eje mayor





$2b$ = Eje menor
 $2c$ = Eje focal
 V_1 y V_2 = vértices
 F_1 y F_2 = focos
 B_1 y B_2 = Puntos en el semieje menor
 C = Centro
 LR_1 y LR_2 = lados rectos

Hipérbola, Ecuación general:

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + E y + F = 0$$

$$LR = \frac{2b^2}{a}$$

Excentricidad:

$$E = \frac{c}{a}$$

Asíntotas:

Límites de la curva de la hipérbola, son dos rectas.

1.-Con centro en $(0,0)$ y focos con el eje.

