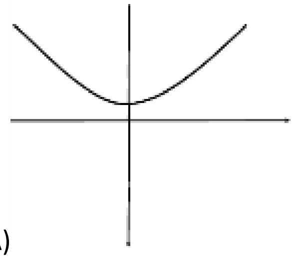
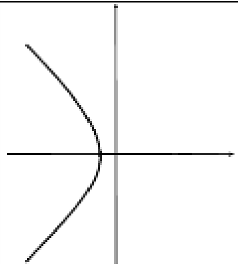
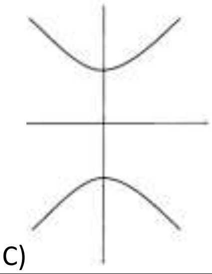
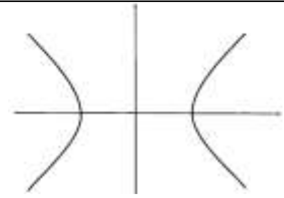
Examen de Matemáticas V Grado 5°

1. La gráfica que representa una función es

 A)	 B)	 C)	 D)

2. El rango o conjunto imagen de la función $y = \sqrt{3-x}$ es

A) (-∞, 3) B) (-∞, +3] C) $[0, \infty)$ D) (0,∞)

3. Si en un triángulo rectángulo $sen\ B = \frac{3}{5}$, entonces cot B es

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$

4. Un estudiante desea continuar la altura del asta bandera de su escuela, para lo cual se ubica a 20 metros de distancia de la base del asta sobre el mismo terreno horizontal. Desde ese punto mide un ángulo de elevación de 48°. La altura del asta bandera, en metros es

A) 20tan 48° B) 20cot 48° C) 20sen 48° D) 20cos 48°

5. El ángulo $\propto = \frac{4}{5}\Pi$ radianes expresado en grados equivale a

A) 288° B) 225° C) 144° D) 72°

6. El dominio de la función $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$ es

A) $[0, \infty)$ B) (0, ∞) C) (-∞, 0) D) (-∞, 0]

7. La solución de la ecuación $\log_2 x = \log_2(x+1)$-1 es

A) 2 B) 1 C) -1 D) -2

8. El punto $P(2\sqrt{2}, 225°)$ en coordenadas cartesianas es

A) $(2, 2)$ B) (-2, 2) C) (2, -2) D) (-2, -2)

9. La distancia del punto P(-6, 4) a un punto Q es igual a 10: Si el punto Q se encuentra sobre el eje de las ordenadas, entonces sus coordenadas son

A) $(0, -4)$ B) (0, 5) C) (-4, 0) D) (5, 0)

10. Una recta pasa por los puntos A(5, -4) y B(1, 3). La pendiente de la recta perpendicular a ella es

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) -$\frac{4}{7}$

11. El área del triángulo cuyos vértices son A(-2, 7), B(1, -3) y C(8, 3) es

A) $21\ u^2$ B) $42\ u^2$ C) $44\ u^2$ D) $88\ u^2$

12. La intersección de la función $f(x) = 3^{x-1}$ con el eje de las ordenadas es

A) (-1, 0) B) (3, 0) C) $(0, 3)$ D) (0, -1)

13. La ecuación de la recta que pasa por (0, 1) y cuya pendiente es $-\frac{3}{4}$ es

A) $3x + 4y - 4 = 0$ B) $3x + 4y + 4 = 0$ C) $3x + 4y + 1 = 0$ D) $3x + 4y - 1 = 0$

14. Las rectas R_1 y R_2 forman entre si un ángulo agudo de 45°. Si la pendiente de R_2 es 3, entonces la pendiente de R_1 es

A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$

15. La distancia entre las rectas 9x+y=4 y 9x+y=11 es

A) 7 B) $\frac{15}{\sqrt{82}}$ C) 15 D) $\frac{7}{\sqrt{82}}$

16. La ecuación $2x^2 + 3xy + 4y^2 - 16 = 0$ representa una

A) circunferencia B) elipse C) parábola D) hipérbola

17. La ecuación de la circunferencia con centro en el origen y que pasa por el punto (-4, -1) es

A) $x^2 + y^2 + 17 = 0$ B) $x^2 + y^2 + 5 = 0$ C) $x^2 + y^2 - 5 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 17 = 0$

18. El centro de la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 20 = 0$ es

A) $C(3, -4)$ B) C(-4, 3) C) C(-3, 4) D) C(4, 3)

19. Las coordenadas del foco de la parábola $3y^2 + 48x = 0$ son

A) $C(0, -4)$ B) C(-4, 0) C) C(-4, 3) D) C(3, -4)

20. La ecuación de la parábola con vértice en el origen y directriz x-6=0 es

A) $y^2 + 24x = 0$ B) $y^2 - 12x = 0$ C) $y^2 - 12x = 0$ D) $x^2 + 24y = 0$

21. El valor del semieje focal de $16x^2 + y^2 - 16 = 0$ es

A) 3 B) 4 C) $\sqrt{15}$ D) $\sqrt{17}$

22. La excentricidad de $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{7} = 1$ es

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ D) $\frac{9}{7}$

23. Un vértice de la hipérbola $16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$ se encuentra en

A) $V(3, 0)$ B) V(0, 3) C) V(4, 0) D) V(0, 4)

24. La ecuación de la hipérbola cuyos vértices se encuentra en $V_1(-2, 0)$, $V_2(2, 0)$ y cuyo lado recto vale 3 es

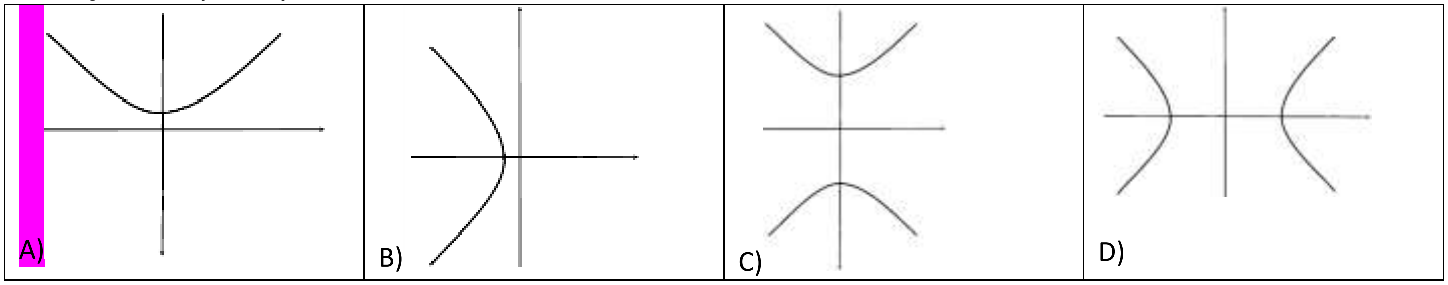
A) $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} = 1$ B) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$ C) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1$ D) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$

Solución. Si necesitas el desarrollo paso a paso lo encuentras en nuestra página de forma gratuita.

1. a	2. a	3. b	4. a	5. c	6. a	7. b	8. d	9. a	10. b	11. c	12. c
13. a	14. d	15. d	16. b	17. d	18. a	19. b	20. a	21. c	22. b	23. a	24. d

Examen de Matemáticas V Grado 5°

1. La gráfica que representa una función es



La opción A) es la respuesta correcta, ya que si se traza una línea vertical, ésta corta a la gráfica exactamente en un solo punto.

2. El rango o conjunto imagen de la función $y = \sqrt{3-x}$ es

A) (-∞, 3) B) (-∞, +3] C) [0, ∞) D) (0,∞)

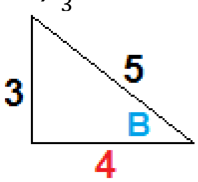
$3 - x \geq 0$
$3 - 3 - x \geq 0 - 3$
$-x \geq -3$
$(-x)(-1) \leq (-3)(-1)$
$x \leq 3$ El dominio de la función es de menos infinito hasta 3.

X	y	
3	0	Cuando “x” toma 3, “y” vale 0
1	1.41	
0	1.73	
-1	2	
-10	3.61	Para valores negativos grandes “y” toma valores altos

El valor más pequeño que toma “y” es 0 y después crece para tomar valores grandes ($y \geq 0$)

3. Si en un triángulo rectángulo $sen\ B = \frac{3}{5}$, entonces cot B es

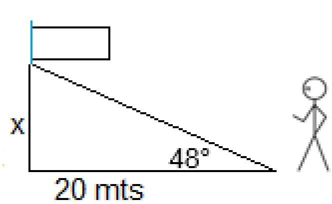
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$



$\tan B = \frac{3}{4}$ $\cot B = \frac{4}{3}$

4. Un estudiante desea continuar la altura del asta bandera de su escuela, para lo cual se ubica a 20 metros de distancia de la base del asta sobre el mismo terreno horizontal. Desde ese punto mide una ángulo de elevación de 48°. La altura del asta bandera, en metros es

A) 20tan 48° B) 20cot 48° C) 20sen 48° D) 20cos 48°



$\tan 48° = \frac{x}{20}$

$\frac{x}{20} = \tan 48°$

$20 \cdot \frac{x}{20} = 20 \cdot \tan 48°$

$\frac{20}{1} \cdot \frac{x}{20} = 20 \cdot \tan 48°$

$\frac{20 \cdot x}{20} = 20 \cdot \tan 48°$

$x = 20 \cdot \tan 48°$

5. El angulo $\propto = \frac{4}{5}\Pi$ radianes expresado en grados equivale a

A) 288° B) 225° C) 144° D) 72°

$\frac{\pi}{2} = 90° \quad o \quad \pi = 180°$

π — 180°

$\frac{4}{5}\pi$ — x

$x = \left(\frac{4}{5}\pi \cdot 180°\right) \div \pi$

$x = \frac{\frac{4}{5}\pi \cdot 180°}{\pi} = \frac{\frac{4}{5} \cdot 180° \cdot \pi}{\pi} = \frac{4}{5} \cdot \frac{180°}{1} = \frac{4 \cdot 180°}{5 \cdot 1} = \frac{4 \cdot 180°}{5} = \frac{4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}{5} = 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 144°$

6. El dominio de la función $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$ es

A) $[0, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$ D) $(-\infty, 0]$

$x \geq 0$ No existe la raíz cuadrada de números negativos, el valor más pequeño para "x" es cero.

7. La solución de la ecuación $\log_2 x = \log_2(x+1)$-1 es

A) 2 B) 1 C) -1 D) -2

$\log_2 x = \log_2(x+1)$-1

$\log_2 x - \log_2(x+1) = \log_2(x+1) - 1 - \log_2(x+1)$

$\log_2 x - \log_2(x+1) = -1$

$$\log_2 \frac{x}{x+1} = -1$$

$$2^{\log_2 \frac{x}{x+1}} = 2^{-1}$$

$$\frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$2 \cdot \frac{x}{x+1} = 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{2x}{x+1} = 1$$

$$x+1\frac{2x}{x+1} = 1 \cdot (x+1)$$

$$2x = x+1$$

$$2x - x = x + 1 - x$$

$$x = 1$$

8. El punto $P(2\sqrt{2}, 225°)$ en coordenadas cartesianas es

A) (2, 2) B) (-2, 2) C) (2, -2) D) (-2, -2)

$$x = rcos\ \propto \qquad y = rsen \propto$$

$$x = 2\sqrt{2}cos\ 225° \qquad y = 2\sqrt{2}sen\ 225°$$

$$x = 2\sqrt{2}\cos(180° + 45°) \qquad y = 2\sqrt{2}sen\ (180° + 45°)$$

$$x = 2\sqrt{2}(-\cos 45°) \qquad y = 2\sqrt{2}(-sen\ 45°)$$

$$x = 2\sqrt{2}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \qquad y = 2\sqrt{2}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$x = -2\sqrt{2}\frac{\sqrt{2}}{2} \qquad y = -2\sqrt{2}\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = -\sqrt{2}\sqrt{2} \qquad y = -\sqrt{2}\sqrt{2}$$

$$x = -\sqrt{2}^2 \qquad y = -\sqrt{2}^2$$

$x = -2$ $\qquad$ $y = -2$

9. La distancia del punto P(-6, 4) a un punto Q es igual a 10: Si el punto Q se encuentra sobre el eje de las ordenadas, entonces sus coordenadas son

A) (0, -4) B) (0, 5) C) (-4, 0) D) (5, 0)

Eje de las ordenadas, significa que está sobre el eje y, quiere decir que el valor de x es 0 (cero).

$P_1 = (x_1, y_1)$ y $P_2 = (x_2, y_2)$ $\qquad$ $d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$P_1 = (-6, 4)$ y $P_2 = (0, y_2)$

$\boxed{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = 10}$ se sustituyen valores y se realiza el desarrollo:

$$\sqrt{\left(0 - (-6)\right)^2 + (y_2 - 4)^2} = 10$$

$$\sqrt{(0 + 6)^2 + (y_2 - 4)^2} = 10$$

$$\sqrt{(6)^2 + (y_2 - 4)(y_2 - 4)} = 10$$

$$\sqrt{6 \cdot 6 + y_2 y_2 - 4y_2 - 4y_2 + 4 \cdot 4} = 10$$

$$\sqrt{36 + {y_2}^2 - 8y_2 + 16} = 10$$

$$\sqrt{36 + 16 + {y_2}^2 - 8y_2} = 10$$

$$\sqrt{52 + {y_2}^2 - 8y_2} = 10$$

$$\left(\sqrt{52 + {y_2}^2 - 8y_2}\right)^2 = 10^2$$

$$\left((52 + {y_2}^2 - 8y_2)^{\frac{1}{2}}\right)^2 = 10 \cdot 10$$

$$(52 + {y_2}^2 - 8y_2)^{\frac{1}{2} \cdot 2} = 100$$

$$(52 + {y_2}^2 - 8y_2)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1}} = 100$$

$$(52 + {y_2}^2 - 8y_2)^{\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 1}} = 100$$

$$(52 + {y_2}^2 - 8y_2)^{\frac{2}{2}} = 100$$

$$(52 + {y_2}^2 - 8y_2)^1 = 100$$

$$52 + {y_2}^2 - 8y_2 = 100$$

$$52 + {y_2}^2 - 8y_2 - 100 = 100 - 100$$

$${y_2}^2 - 8y_2 - 100 + 52 = 0$$

$${y_2}^2 - 8y_2 - 48 = 0$$

$$(y_2 + 4)(y_2 - 12) = 0$$

$y_2 + 4 = 0$	$y_2 - 12 = 0$
$y_2 + 4 - 4 = 0 - 4$	$y_2 - 12 + 12 = 0 + 12$
$y_2 + 0 = -4$	$y_2 + 0 = 12$
$y_2 = -4$	$y_2 = 12$

$y_2 = -4$

48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

2	2	2	2	3

2x2=4	2x2x3=12

4x(-12) = -48
4-12 = -8

$$\sqrt{\left(0 - (-6)\right)^2 + (y_2 - 4)^2} = 10 \qquad y_2 = -4$$

Cumple la condición de la fórmula de distancia y el resultado es 10

10. Una recta pasa por los puntos A(5, -4) y B(1, 3). La pendiente de la recta perpendicular a ella es

A) $\frac{7}{4}$ B) $-\frac{4}{7}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{7}$

Formulario:	Formulario:
Pendiente $m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	Condiciones especiales Perpendicularidad $m_1 m_2 = -1$

$A = (x_1, y_1)$ y $B = (x_2, y_2)$

A = (5, -4) y B = (1, 3)

$$m_1 = \frac{y_2 - y_1}{X_2 - X_1} = \frac{3 - (-4)}{1 - 5} = \frac{3 + 4}{-4} = \frac{7}{-4} = -\frac{7}{4}$$

$$m_1 m_2 = -1$$

$$-\frac{7}{4} m_2 = -1$$

$$\frac{-\frac{7}{4}m_2}{-\frac{7}{4}} = \frac{-1}{-\frac{7}{4}}$$

$$m_2 = -1 \div \left(-\frac{7}{4}\right)$$

$$m_2 = \frac{1}{1} \div \frac{7}{4}$$

$$m_2 = \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 7}$$

$$m_2 = \frac{4}{7}$$

11. El área del triángulo cuyos vértices son A(-2, 7), B(1, -3) y C(8, 3) es

A) $21\ u^2$ B) $42\ u^2$ C) $44\ u^2$ D) $88\ u^2$

(-2, 7) (1, -3) (8, 3)

(x_1, y_1) (x_2, y_2) (x_3, y_3)

Formulario: Área de un triángulo $A = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$	$A=\frac{1}{2}\begin{vmatrix} -2 & 7 & 1 \\ 1 & -3 & 1 \\ 8 & 3 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot 88 = 44\ u^2$

$$\begin{array}{c|ccc|c} + & -2 & 7 & 1 & - \\ + & 1 & -3 & 1 & - \\ + & 8 & 3 & 1 & - \\ & -2 & 7 & 1 & \\ & 1 & -3 & 1 & \end{array} = +(-2)(-3)(1)+(1)(3)(1)+(8)(7)(1)-(8)(-3)(1)-(-2)(3)(1)-(1)(7)(1)=6+3+56+24+6-7=88$$

12. La intersección de la función $f(x) = 3^{x-1}$ con el eje de las ordenadas es

A) (-1, 0) B) (3, 0) C) $(0, \frac{1}{3})$ D) (0, -1)

$f(x) = 3^{x-1}$

$y = 3^{x-1}$

El eje de las ordenadas es eje "y", para determinar la intersección; x debe tener el valor de 0.

$y = 3^{x-1}$

$y = 3^{0-1}$

$y = 3^{-1}$

$y = \frac{1}{3}$ Cuando "x" vale cero, "y" vale $\frac{1}{3}$.

13. La ecuación de la recta que pasa por (0, 1) y cuya pendiente es $-\frac{3}{4}$ es

A) $3x + 4y - 4 = 0$ B) $3x + 4y + 4 = 0$ C) $3x + 4y + 1 = 0$ D) $3x + 4y - 1 = 0$

Formulario:

Punto - pendiente

$y - y_1 = m(x - x_1)$ $m = -\frac{3}{4}$ $P = (x_1,\ y_1) = (0, 1)$

Se sustituyen valores:

$$y-1=-\frac{3}{4}(x-0)$$

$$4(y-1)=4\left(-\frac{3}{4}\right)(x-0)$$

$$4y-4=-3(x-0)$$

$$4y-4=-3x+3\cdot 0$$

$$4y-4=-3x+0$$

$$4y-4=-3x$$

$$4y-4+3x=-3x+3x$$

$$3x+4y-4=0$$

14. Las rectas R_1 y R_2 forman entre si un ángulo agudo de 45°. Si la pendiente de R_2 es 3, entonces la pendiente de R_1 es

A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$

Formulario: Ángulo entre rectas $\theta=\tan^{-1}\left(\frac{m_2-m_1}{1+m_1m_2}\right)$ $\tan\theta=tan\left[tan^{-1}\left[\frac{R_2-R}{1+R_1R}\right]\right]$ $\tan\theta=\frac{R_2-R_1}{1+R_1R_2}$	θ el ángulo entre las rectas 45° $R_1=m_1$ pendiente de la recta R_1 se desconoce $R_2=m_2=3$ pendiente de la recta R_2

$\tan\theta=\frac{R_2-R_1}{1+R_1R_2}$ sustituir valores y desarrollar para encontrar R_1:

$$\tan 45°=\frac{3-R_1}{1+R_1\cdot 3}$$

$$(1+R_1\cdot 3)\tan 45°=\frac{3-R_1}{1+R_1\cdot 3}(1+R_1\cdot 3)$$

$$(1+3\cdot R_1)\tan 45°=3-R_1$$

$$1\cdot\tan 45°+3\cdot R_1\cdot\tan 45°=3-R_1$$

$$\tan 45°+3\cdot\tan 45°\cdot R_1=3-R_1$$

$$\tan 45°+3\cdot\tan 45°\cdot R_1+R_1=3-R_1+R_1$$

$$\tan 45° + 3 \cdot \tan 45° \cdot R_1 + R_1 = 3$$

$$\tan 45° - \tan 45° + 3 \cdot \tan 45° \cdot R_1 + R_1 = 3 - \tan 45°$$

$$3 \cdot \tan 45° \cdot R_1 + R_1 = 3 - \tan 45°$$

$$(3 \cdot \tan 45° + 1)R_1 = 3 - \tan 45°$$

$$\frac{(3 \cdot \tan 45° + 1)R_1}{3 \cdot \tan 45° + 1} = \frac{3 - \tan 45°}{3 \cdot \tan 45° + 1}$$

$R_1 = \dfrac{3 - \tan 45°}{3 \cdot \tan 45° + 1}$	tan 45° = 1

$$R_1 = \frac{3 - 1}{3 \cdot 1 + 1}$$

$$R_1 = \frac{2}{3 + 1}$$

$$R_1 = \frac{2}{4} = \frac{2}{2 \cdot 2} = \frac{1}{2}$$

$$R_1 = \frac{1}{2}$$

15. La distancia entre las rectas 9x+y=4 y 9x+y=11 es

A) 7 B) $\frac{15}{\sqrt{82}}$ C) 15 D) $\frac{7}{\sqrt{82}}$

9x+y=4 ecuación a) Si x=0 se sustituye x=0 en la ecuación a) 9x+y=4 9·0+y=4 0+y=4 y=4 Se obtiene el punto P(0, 4) de la ecuación a) P(x_1, y_1)	9x+y=11 ecuación b) Se trabaja la ecuación b) para llevarla a la forma Ax+By +C 9x+y=11 9x+y-11=11-11 9x+y-11=0 9x+ 1y +(−11)=0 ecuación b)´ Ax+By +C A=9 B=1 C=-11

Formulario:

Distancia de un punto a una recta

$$d = \left|\frac{Ax_1 + By_1 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}\right|$$

$$d = \left|\frac{Ax_1 + By_1 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}\right| = \left|\frac{9 \cdot 0 + 1 \cdot 4 + (-11)}{\sqrt{9^2 + 1^2}}\right| = \left|\frac{0 + 4 - 11}{\sqrt{81 + 1}}\right| = \left|\frac{-7}{\sqrt{82}}\right| = \frac{7}{\sqrt{82}}$$

16. La ecuación $2x^2 + 3xy + 4y^2 - 16 = 0$ representa una

A) circunferencia B) elipse C) parábola D) hipérbola

Ecuación general de segundo grado $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$			
	Parabola	Ellipse	Hipérbola
Indicador I= $B^2 - 4AC$	I=0	I<0	I>0

$2x^2 + 3xy + 4y^2 + 0x + 0y + (-16) = 0$

$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

A=2 B=3 C=4 D=0 E=0 F=-16

Indicador I= $B^2 - 4 \ A \ C$

I= $3^2 - 4 \cdot 2 \cdot 4$

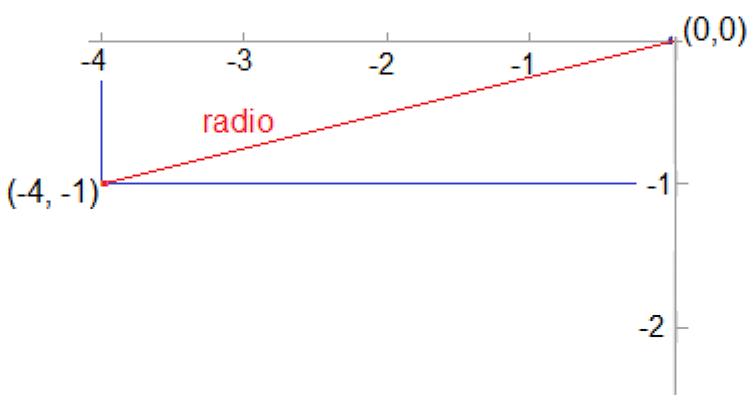
I= $3 \cdot 3 - 32$

I= $9 - 32$

I= -23 indicador menor a cero, se trata de una elipse

17. La ecuación de la circunferencia con centro en el origen y que pasa por el punto (-4, -1) es

A) $x^2 + y^2 + 17 = 0$ B) $x^2 + y^2 + 5 = 0$ C) $x^2 + y^2 - 5 = 0$ D) $x^2 + y^2 - 17 = 0$



La distancia del punto (0, 0) a (-4, -1) es el radio de la circunferencia.

Formulario:

Examen de Matemáticas V Grado 5°

distancia entre dos puntos

$P_1 = (x_1, y_1)$ y $P_2 = (x_2, y_2)$ $\quad d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

P_1 = (0, 0) y P_2 = (-4, -1) la distancia de P_1 a P_2 corresponde al radio de la circunferencia.

$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ se sustituyen valores y se realiza el desarrollo:

$\sqrt{(-4-0)^2 + (-1-0)^2}$

$\sqrt{(-4)^2 + (-1)^2} =$

$\sqrt{(-4)(-4) + (-1)(-1)}$

$\sqrt{16+1}$

$\sqrt{17}$ Este es el radio (r) de la circunferencia.

$x^2 + y^2 = r^2$ Ecuación de la circunferencia con centro en el origen.

Se sustituye el valor del radio que vale $\sqrt{17}$, se tiene:

$x^2 + y^2 = \sqrt{17^2}$

$x^2 + y^2 = 17$

$x^2 + y^2 - 17 = 17 - 17$

$x^2 + y^2 - 17 = 0$

18. El centro de la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 20 = 0$ es

A) $C(3, -4)$ B) C(-4, 3) C) C(-3, 4) D) C(4, 3)

$x^2 + y^2 - 6x + 8y + 20 = 0$

$x^2 - 6x + y^2 + 8y + 20 = 0$

$x^2 - 6x + y^2 + 8y + 20 - 20 = 0 - 20$

$x^2 - 6x + y^2 + 8y = -20$

$$x^2 - 6x + \left(\frac{6}{2}\right)^2 + y^2 + 8y + \left(\frac{8}{2}\right)^2 = -20 + \left(\frac{6}{2}\right)^2 + \left(\frac{8}{2}\right)^2$$

$x^2 - 6x + (3)^2 + y^2 + 8y + (4)^2 = -20 + (3)^2 + (4)^2$

$(x)^2 - 6x + (3)^2 + (y)^2 + 8y + (4)^2 = -20 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4$

$(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = -20 + 9 + 16$

$(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = -20 + 25$

$(x-3)^2+(y+4)^2=5$

$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$ Ecuación de la circunferencia con centro (h, k) y radio r.

$(x-3)^2+\left(y-(-4)\right)^2=5$ El centro de la circunferencia es (3, -4)

19. Las coordenadas del foco de la parábola $3y^2+48x=0$ son

A) $C(0$, -4) B) C(-4, 0) C) C(-4, 3) D) C(3, -4)

$3y^2+48x=0$

$$\frac{3y^2}{-3}+\frac{48x}{-3}=\frac{0}{-3}$$

$y^2+16x=0$

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

$y^2=-16x$

$y^2=\ 4\,p\ \ x$ Ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco en la coordenada (p, 0)

$y^2=-16x$

$4\,p=-16$

$$\frac{4\,p}{4}=\frac{-16}{4}$$

$p=-4$

$y^2=-16x$ Ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco en la coordenada (-4, 0)

20. La ecuación de la parábola con vértice en el origen y directiz x-6=0 es

A) $y^2+24x=0$ B) $y^2-12x=0$ C) $y^2-12x=0$ D) $x^2+24y=0$

x - 6 = 0

x - 6 + 6 = 0 + 6

x = 6

x = p Ecuación de a parabola que tiene su eje focal sobre el eje x. p = 6

$y^2=-4px$

$y^2=-4px$

$y^2=-4\cdot 6\cdot x$

$y^2=-24x$

$y^2+24x=-24x+24x$

$y^2+24x=0$

$y^2+24x=0$

21. El valor del semieje focal de $16x^2 + y^2 - 16 = 0$ es

A) 3 B) 4 C) $\sqrt{15}$ D) $\sqrt{17}$

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

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

$16x^2 + y^2 = 16$

$$\frac{16x^2}{16} + \frac{y^2}{16} = \frac{16}{16}$$

$$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{16} = 1$$

Por definición a > b, entonces $a^2 = 16$ y a=4; $b^2 = 1$ y b=1

$c^2 = a^2 - b^2$ c= $\sqrt{a^2 - b^2}$ c= $\sqrt{16 - 1}$ c= $\sqrt{15}$

22. La excentricidad de $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{7} = 1$ es

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{9}{7}$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{7} = 1$$

$a^2 = 9$ a=3; $b^2 = 7$ b=$\sqrt{7}$

$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{9 - 7} = \sqrt{2}$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

23. Un vértice de la hipérbola $16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$ se encuentra en

A) $V(3, 0)$ B) V(0, 3) C) V(4, 0) D) V(0, 4)

$16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$

$16x^2 - 9y^2 - 144 + 144 = 0 + 144$

$16x^2 - 9y^2 = 144$

$$\frac{16x^2}{144} - \frac{9y^2}{144} = \frac{144}{144}$$

$$\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2x^2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} - \frac{3 \cdot 3y^2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} = 1$$

$$\frac{x^2}{3 \cdot 3} - \frac{y^2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = 1$$

$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

$a^2 = 9$ a=3; $b^2 = 16$ b = 4

Vértices: V$(\pm a, 0)$

V$(+a, 0)$ V$(-a, 0)$

V$(+3, 0)$ V$(-3, 0)$

24. La ecuación de la hipérbola cuyos vértices se encuentra en $V_1(-2, 0)$, $V_2(2, 0)$ y cuyo lado recto vale 3 es

A) $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} = 1$) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$ C)) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1$ D)) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$

Hipérbola horizontal, ecuación de la forma $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

Vertices en: V$(\pm a, 0)$

V$(-a, 0)$ V$(+a, 0)$

$V_1(-2, 0)$, $V_2(2, 0)$ a=2 $a^2 = 4$

$LR = \frac{2b^2}{a}$ LR=3

$3 = \frac{2b^2}{2}$

$3 \cdot 2 = \frac{2b^2}{2} \cdot 2$

$6 = 2b^2$

$\frac{6}{2} = \frac{2b^2}{2}$

$3 = b^2$

Se sustituye el valor de $a^2 = 4$ y $b^2 = 3$, se obtiene la ecuación de la hipérbola:

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

Examen de Matemáticas V Grado 5°

MATEMÁTICAS. APRENDES FÁCIL Y RÁPIDO.

Si lograste colocarte en la Preparatoria, significa que tienes capacidad y habilidad. No tienes derecho a reprobar.

Si has reprobado es porque requieres de una pequeña ayuda.

Te apoyamos de forma gratuita en:

www.matecs.com.mx canal youtube: Matematicas sin maestro

Si necesitas ejercicios totalmente desarrollados, te los enviamos vía correo electrónico, únicamente debes repetirlos; las preguntas de los exámenes son idénticos a los propuestos. Nuestros costos son totalmente accesibles.
Regularizamos y apoyamos para extraordinarios.
Horario libre: lunes a sábado 10:00 a 1:00 pm y 3:00 a 7:00 pm.

Te atendemos desde la comodidad de tu casa, vía internet; previo pago.

Tel. 57 60 77 82 **Norte 70A 6416 esquina Talismán**