	INSTITUCIÓN *EDUCATIVA HORACIO MUÑOZ SUESCUN TÉCNICO COMERCIAL* Resolución de Aprobación 16314 del 27 de Noviembre de 2002 DANE: 105001011606 NIT: 811.019.157-3 "Educamos comercialmente para servir"	GDA: 08 V: 01 9/05/2013
	GUIA DE APRENDIZAJE PERIODO IV GUIA 4	

Espacio para llenar por el estudiante.
NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE
GRADO: GRUPO:
NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE:
ÁREA Y/O ASIGNATURA:

AREA Y/O ASIGNATURA: MATEMÁTICAS
GRADO: DECIMO – PERIODO IV, GUIA IV: DEL 5 DE SEPTIEMBRE HASTA EL 18 DE NOVIEMBRE.
DOCENTE: LUZ AMPARO GÓMEZ
FECHAS DE ENTREGA: (SEPTIEMBRE 20, 0CTUBRE 6 Y 11 NOVIEMBRE).

COMPETENCIAS	•La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas •La comunicación •El razonamiento.
DBA O ESTANDAR	10.Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado. 7.Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes. 5.Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones.
DESEMPEÑO O APRENDIZAJES ESPERADOS	Representa lugares geométricos en el plano cartesiano, a partir de su expresión algebraica. Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones en problemas prácticos. Usa la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad Identifica las propiedades de lugares geométricos a través de sus representaciones en un sistema de referencia Identifica la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento dado.

METODOLOGÍA:

- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Aprendizaje Basado en Retos.
- Gamificación

Estrategia: trabajo colaborativo con roles

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

1. **FASE DE EXPLORACIÓN.**

Preguntas orientadoras
¿Cuántas clases de balones hay en la institución?
¿Cómo puedo calcular el volumen de los balones?

¿Cómo puedo calcular el área de material utilizado en la construcción de los balones?
¿Cómo se podría calcular la razón entre el área de material utilizado en la construcción de cada balón y la circunferencia que genera cada uno?
¿Cómo puedo calcular el peso de los balones?
¿Qué relación existe entre el peso de los balones y su velocidad?
Organiza los datos en una tabla y compara los resultados obtenidos.
Halla los deciles, cuartiles y percentiles de los datos agrupados en la tabla.
Interpreta los datos obtenidos en la tabla.
Indaga otros deportes que empleen cuerpos redondos y establece su volumen.
¿Qué relación se podría establecer entre el peso y el volumen? Por ejemplo, en las bolas de billar, ¿cuál es el peso y cuál es el volumen? ¿Todas las bolas empleadas en el billar pesan lo mismo? Compruébalo
¿Serán diferentes a las del billar pool? Te invito a forrar la bola de billar ¿Cuánta tela necesitarías y cómo serían sus cortes, para forrarla y que se logre cubrir perfectamente la superficie?

*Solucionar el siguiente acertijo:
Cuatro amigos querían cruzar un lago con un bote de remos en el primer intento se dieron cuenta que el bote solamente podía transportar 100kg, justo lo que pesaba el gordo Carlos. Los tres pesaban sin embargo mucho menos; Francisco pesaba 52kg., Pablo pesaba incluso 3kg. menos, los cuatro pesaban en total 247kg. La travesía no sólo se presentaba problemática por la capacidad del bote, Pablo, además, no sabía remar. Tras cavilar un rato, los amigos dieron con la posibilidad de cruzar. ¿Cómo lo hicieron?

2. FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN.
CONCEPTOS DEL PENSAMIENTO NUMERICO VARIACIONAL:

Identidades trigonométricas fundamentales.

Una **identidad trigonométrica** es una igualdad entre expresiones que involucran funciones trigonométricas y se cumplen para todos los ángulos.

Las expresiones $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $1 + \tan^2\alpha = \sec^2\alpha$ y $\cot^2\alpha + 1 = \operatorname{cosec}^2\alpha$ se conocen como **identidades pitagóricas**.

Ejemplo 1

Para hallar el valor de $\cos\alpha$ conociendo que $\operatorname{sen}\alpha = \frac{3}{5}$ y que el ángulo se encuentra en el primer cuadrante, se puede utilizar una identidad pitagórica.

$$\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \longrightarrow \cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \longrightarrow \cos\alpha = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

Ejemplo 2

Para hallar el valor de $\tan\alpha$ y $\cot\alpha$ si se sabe que $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$ y que α está en el primer cuadrante, se procede de la siguiente manera.

Primero se utiliza la identidad pitagórica.

$$\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$\operatorname{sen}^2\alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^2$$

$$\operatorname{sen}\alpha = \sqrt{\frac{22}{25}} = \frac{\sqrt{22}}{5}$$

Luego se utilizan las identidades de cociente.

$$\tan\alpha = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\sqrt{22}}{5}}{\frac{\sqrt{3}}{5}} = \frac{\sqrt{66}}{3}$$

$$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{5}}{\frac{\sqrt{22}}{5}} = \frac{\sqrt{66}}{22}$$

Ejemplo 3

Para determinar el valor de $\cos\alpha$ y $\operatorname{sen}\alpha$, si $\tan\alpha = 1$, se tiene que:

$$\tan\alpha = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} \text{ y } \tan\alpha = 1; \text{ entonces, } \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} = 1$$

Para que el cociente entre seno y coseno sea igual a 1, el triángulo en el que se plantean las funciones debe ser isósceles y el ángulo $\alpha = 45°$. Así, $\operatorname{sen}\alpha = \cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. En la Figura 4.62 se puede observar la situación.

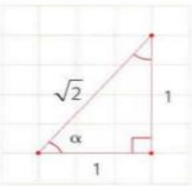


Figura 4.62

Se conocen como **identidades recíprocas**:

$$\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha} \qquad \operatorname{cosec}\alpha = \frac{1}{\operatorname{sen}\alpha} \qquad \cot\alpha = \frac{1}{\tan\alpha}$$

Ejemplo 4

Utilizando las identidades es posible simplificar expresiones. Por ejemplo, para simplificar la expresión $\frac{\tan\alpha \cdot \cot\alpha}{\cos\alpha}$ se procede como sigue:

$$\frac{\tan\alpha \cdot \cot\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha} \cdot \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}}{\cancel{\cos\alpha}} \cdot \frac{\cancel{\cos\alpha}}{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}}}{\cos\alpha} = \frac{1}{\cos\alpha} = \sec\alpha$$

Ejemplo 5

Si $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ y $\tan 60° = \sqrt{3}$, es posible hallar $\sec 30°$ y $\cot 60°$ utilizando las identidades recíprocas.

$$\sec 30° = \frac{1}{\cos 30°} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \qquad \cot 60° = \frac{1}{\tan 60°} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Simplificar expresiones trigonométricas es un procedimiento basado en el álgebra, que consiste en escribir dicha expresión en términos más sencillos.

Ejemplo 1

Para simplificar la expresión $\frac{\cos\alpha + \operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\alpha}$, se inicia escribiendo la suma de fracciones:

$\frac{\cos\alpha}{\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\alpha} + \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\alpha}$. En esta es posible simplificar algunos términos; al hacerlo, se tiene que dicha expresión resulta ser: $\frac{1}{\operatorname{sen}\alpha} + \frac{1}{\cos\alpha}$.

Como $\operatorname{cosec}\alpha = \frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}$ y $\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha}$, al sustituir se obtiene:

$$\frac{\cos\alpha + \operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\alpha} = \operatorname{cosec}\alpha + \sec\alpha$$

CONCEPTOS IMPORTANTES EN EL PENSAMIENTO GEOMETRICO

Ecuaciones de las cónicas

$$r^2 = (x - h)^2 + (y - k)^2$$

Ejemplo 1

Para determinar la ecuación canónica de la circunferencia con centro $C(-2, 3)$ y radio 4, se sustituyen los valores de las coordenadas del centro ($h = -2$ y $k = 3$), y el valor del radio ($r = 4$) en la ecuación canónica.

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$
$$(x - (-2))^2 + (y - 3)^2 = 4^2$$
$$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$$

En la Figura 5.49 se representa esta circunferencia.

Ejemplo 2

Para hallar el valor del radio y las coordenadas del centro de la circunferencia cuya ecuación canónica es $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 25$, se expresa 25 como 5^2. En la ecuación $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 5^2$ se identifican los valores $h = 4$, $k = -2$ y $r = 5$. Por lo tanto, el centro de la circunferencia es $(4, -2)$ y el radio es 5. En la Figura 5.50 se representa esta circunferencia.

La ecuación de la parábola con vértice en (h, k), foco en $(h + p, k)$, directriz $x = h - p$ y eje de simetría $y = k$ paralelo al eje X es:

$$(y - k)^2 = 4p(x - h)$$

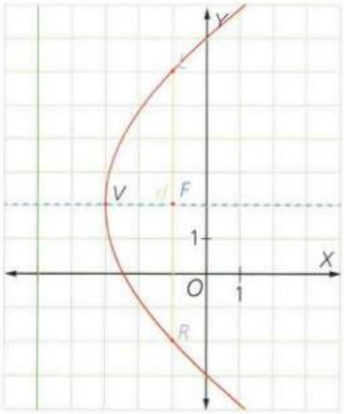


Figura 5.71

Ejemplo 1

Para representar la parábola cuya ecuación es $(y - 2)^2 = 8(x + 3)$, se compara la anterior ecuación con la ecuación canónica. De ahí se concluye que:

$8 = 4p$, de donde, $p = 2$. Como $p > 0$, la parábola abre hacia la derecha.

El vértice (h, k) es $(-3, 2)$, el eje de simetría es $y = 2$, el lado recto mide $|4p| = 8$ y el foco es $(h + p, k) = (-1, 2)$. Como la directriz es $x = h - p$, entonces $x = -5$.

La Figura 5.71 muestra la representación de dicha parábola.

La ecuación general de la parábola con vértice (h, k) y eje de simetría paralelo al eje Y es:

$$x^2 + Dx + Ey + F = 0$$

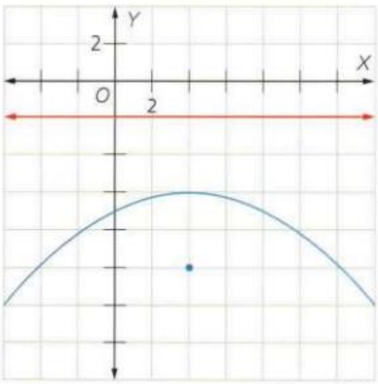


Figura 5.90

Ejemplo 1

Para determinar la ecuación general de la parábola representada en la Figura 5.90, primero se halla su ecuación canónica.

Se observa que el eje de simetría de la parábola es paralelo al eje Y, el vértice tiene coordenadas $(4, -6)$ y $p = -4$. Entonces, la ecuación canónica es:

$$(x - 4)^2 = -16(y + 6)$$

Por tanto, la ecuación canónica se expresa en forma general así:

$$x^2 - 8x + 16y + 112 = 0$$

La ecuación canónica de la elipse con centro en (h, k) y eje focal paralelo al eje X es: $\dfrac{(x - h)^2}{a^2} + \dfrac{(y - k)^2}{b^2} = 1$ con $a > b > 0$ y $a^2 = b^2 + c^2$.

La excentricidad $e = \dfrac{c}{a}$ define el mayor o menor achatamiento de la curva.

- Si c tiende a 0, la excentricidad tiende a 0 y la elipse es menos achatada.
- Si $c = 0$, los dos focos coinciden en el centro y la elipse se convierte en una circunferencia.
- Cuando c tiende a a, la excentricidad tiende a 1, los focos se acercan a los vértices y la elipse adopta una forma más achatada.

Ejemplo 1

Para determinar los elementos y realizar la representación gráfica de la elipse cuya ecuación es $\dfrac{(x - 2)^2}{9} + \dfrac{(y + 3)^2}{5} = 1$, se expresa 9 como 3^2 y 5 como $(\sqrt{5})^2$, de donde se obtiene:

$$\frac{(x - 2)^2}{3^2} + \frac{(y + 3)^2}{\sqrt{5}^2} = 1$$

Centro: $(2, -3)$ — $a = 3$, $b = \sqrt{5}$ y $c = \sqrt{a^2 - b^2} = 2$

Focos: $F'(0, -3)$ y $F(4, -3)$

Vértices: $A'(-1, -3)$ y $A(5, -3)$ — $B'(2, \sqrt{5} - 3)$ y $B(2, \sqrt{5} + 3)$

Longitud eje mayor: 6 — Longitud eje menor: $2\sqrt{5}$

Ecuación del eje focal: $y = -3$ — Longitud del lado recto $LR = \dfrac{10}{3}$

Excentricidad: $e = \dfrac{2}{3}$

La ecuación general de la elipse con eje focal paralelo a uno de los ejes coordenados es:

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0, \text{ con } A \neq C \text{ y ambos del mismo signo}$$

Ejemplo 1

Para expresar la ecuación canónica $\frac{(x+1)^2}{64} + \frac{(y-1)^2}{100} = 1$ como ecuación general, se procede así:

$6\,400\left[\frac{(x+1)^2}{64} + \frac{(y-1)^2}{100}\right] = 6\,400$ ← Se multiplica por a^2b^2.

$100(x+1)^2 + 64(y-1)^2 = 6\,400$ ← Se resuelve el producto.

$100(x^2 + 2x + 1) + 64(y^2 - 2y + 1) = 6\,400$ ← Se resuelven cuadrados.

$100x^2 + 200x + 100 + 64y^2 - 128y + 64 - 6\,400 = 0$ ← Se opera e iguala a 0.

La ecuación canónica de la hipérbola con centro en (h, k) y eje focal paralelo al eje X es:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1 \text{ con } a, b, c > 0,\ c > a \text{ y } c^2 = a^2 + b^2$$

Ejemplo 1

Para determinar los elementos y realizar la representación gráfica de la hipérbola cuya ecuación es $\frac{(x+2)^2}{25} - \frac{(y-3)^2}{16} = 1$, se expresa 25 como 5^2 y 16 como 4^2, de donde se obtiene:

$$\frac{(x+2)^2}{5^2} - \frac{(y-3)^2}{4^2} = 1$$

Al analizar la ecuación se determinan sus elementos.

Centro: $(-2, 3)$ — $a = 5, b = 4$ y $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{41}$

Focos: $F'\left(-2-\sqrt{41}, 3\right)$ y $F\left(-2+\sqrt{41}, 3\right)$ — Vértices: $A'(-7, 3)$ y $A(3, 3)$

Longitud eje transverso: 10 — Longitud eje conjugado: 8

Ecuaciones de las asíntotas: $y = \frac{4x}{5} + \frac{23}{5}$; $y = -\frac{4x}{5} + \frac{7}{5}$

Longitud lado recto $LR = \frac{32}{5}$ — Excentricidad $e = \frac{\sqrt{41}}{5}$

La ecuación canónica de la hipérbola con centro en (h, k) y eje focal paralelo al eje Y es:

$$\frac{(y-h)^2}{a^2} - \frac{(x-k)^2}{b^2} = 1 \text{ con } a, b, c > 0,\ c > a \text{ y } c^2 = a^2 + b^2$$

Ejemplo 2

En la Figura 5.147, se observa la gráfica de una hipérbola en la que la distancia del centro al vértice es 2, entonces $a = 2$. La distancia del centro al foco es 3, entonces $c = 3$. Por lo tanto, $b = \sqrt{5}$. Como el centro es (2, 3), la ecuación canónica es:

$$\frac{(y-3)^2}{4} - \frac{(x-2)^2}{5} = 1$$

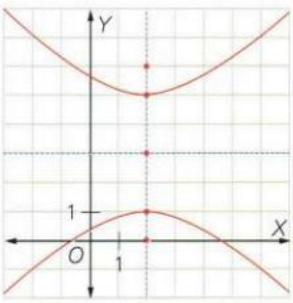


Figura 5.147

La ecuación general de una hipérbola con eje paralelo al eje X es:

$$Ax^2 - Cy^2 + Dx + Ey + F = 0, \text{ con } A \neq C \text{ y } A, C \neq 0$$

La ecuación general de una hipérbola con eje paralelo al eje Y es:

$$Cy^2 - Ax^2 + Dx + Ey + F = 0, \text{ con } A \neq C \text{ y } A, C \neq 0$$

CONCEPTOS IMPORTANTES EN EL PENSAMIENTO ALEATORIO:

Medidas de posición, probabilidad, principio aditivo y multiplicativo.

Los **cuantiles** son medidas de posición que dividen los datos de la distribución en función de otras cuantías. En otras palabras, un cuantil de orden r es el valor de la variabe x_r, que hace una división en la distribución, de modo que una proporción r de los valores de la población es menor o igual a x_r.

Los cuantiles más utilizados son los cuartiles, deciles y percentiles.

6.1 Cuartiles

Se conocen como **cuartiles** a los tres valores que dividen la serie de datos en cuatro partes iguales. Se representan con Q_1, Q_2 y Q_3.

El primer cuartil, Q_1, deja por debajo el 25% de los datos de la distribución, mientras que, el segundo cuartil, Q_2, coincide con la mediana.

El tercer cuartil, Q_3, deja por debajo el 75% de los datos de la distribución.

6.2 Deciles

Se denominan **deciles** a los nueve valores que dividen la serie de datos en 10 partes iguales.

Se designan por D_1, D_2, ..., D_9, y se llaman decil primero, segundo, etc., respectivamente.

6.3 Percentiles

Se conocen como **percentiles** a los 99 valores que dividen la serie de datos en 100 partes iguales. Se designan por P_1, P_2..., P_{99}, y se llaman percentil primero, segundo..., nonagésimo noveno, respectivamente.

Todos estos parámetros se relacionan entre sí, como se muestra en la Figura 6.9.

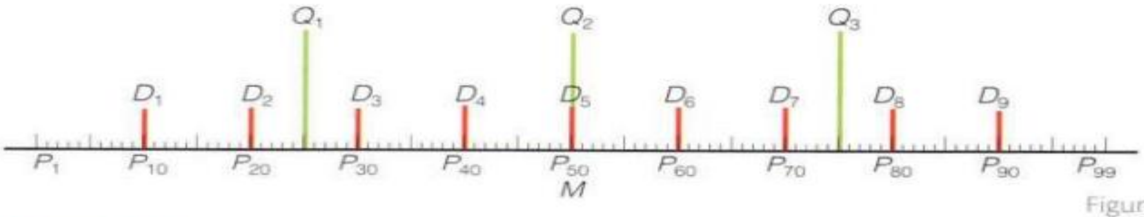


Figura 6.9

Ejemplo 1

Los 554 mil estudiantes que presentaron la prueba Saber 11 en 2016 fueron divididos en 100 grupos. Los de desempeño más alto están en el percentil 100 y los más bajos están en el percentil 1. Si Paola fue ubicada en el percentil 90, se interpreta que el 90% de las personas que presentó la prueba está por debajo de ella.

Ejemplo 2

La calificación que obtuvieron 40 estudiantes en la asignatura de filosofía aparece en la Tabla 6.22. Para calcular el decil sexto y el percentil 30, se construye la Tabla 6.23 que incluye las frecuencias absolutas y acumuladas.

Como $6 \cdot \frac{40}{10} = 24$, el decil seis es 6, por ser este el primer valor de la variable cuya frecuencia absoluta acumulada excede a 24.

Como $30 \cdot \frac{40}{100} = 12$, el percentil 30 es 4, por ser este el primer valor de la variable cuya frecuencia absoluta acumulada excede a 12. El percentil 30 indica que el 30% de los estudiantes sacó una nota inferior a 4.

Calificación	Número de estudiantes
1	2
2	2
3	4
4	5
5	8
6	9
7	3
8	4
9	3

Tabla 6.22

x_1	f_1	F_1
1	2	2
2	2	4
3	4	8
4	5	13
5	8	21
6	9	30
7	3	33
8	4	37
9	3	40

Tabla 6.23

Una **probabilidad** es la medida de la frecuencia con la que puede ocurrir un suceso. Usualmente la probabilidad se indica mediante una razón, en la que el numerador representa la ocurrencia de un hecho y el denominador representa la totalidad de eventos que pueden suceder.

Dado que la probabilidad implica contar el número de veces que ocurre un evento y la totalidad de los que pueden suceder, los principios multiplicativo y aditivo facilitan dichos conteos porque se refieren a las formas en que un evento puede ser realizado.

8.1 Principio multiplicativo

Si se desea realizar una actividad que consta de r pasos, en la que el primer paso puede ser llevado a cabo de N_1 maneras, el segundo de N_2 maneras y el r-ésimo de N_r maneras, entonces esta actividad puede ser planteada de $N_1 \cdot N_2 \cdot ... \cdot N_r$ maneras.

Ejemplo 1

Un ingeniero puede cimentar una casa de dos maneras (concreto o piedra); mientras que las paredes, las puede levantar en ladrillo, bloque o madera; el techo, puede ser en concreto o en teja y los acabados, solo pueden ser hechos de una forma.
En total hay: $N_1 \cdot N_2 \cdot N_3 \cdot N_4 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 12$ maneras de construir la casa.

8.2 Principio aditivo

Si se desea realizar una actividad que tiene formas alternativas de llevarse a cabo, sabiendo que la primera de esas alternativas puede ejecutarse de m maneras; la segunda de n maneras ..... y la última de w maneras, entonces, esa actividad puede realizarse de: $m + n + ... + w$ maneras.

Ejemplo 2

Fernanda desea comprar un televisor de marca Sony, Samsung o Sharp. Cuando va al almacén se da cuenta que los televisores Sony vienen en dos tamaños, en cuatro colores diferentes y pueden ser para mesa o para colgar en la pared; mientras que, los televisores Samsung vienen en tres tamaños, en dos colores diferentes y pueden ser para mesa o para pared; y la marca Sharp, ofrece un único tamaño, dos colores diferentes y solo hay para mesa.
Fernanda cuenta con...
$m = 2 \cdot 4 \cdot 2 = 16$ maneras de escoger la marca Sony.
$n = 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$ maneras de escoger la marca Samsung.
$w = 1 \cdot 2 \cdot 1 = 2$ maneras de escoger la marca Sharp.
Así, hay $m + n + w = 16 + 12 + 2 = 30$ maneras de seleccionar un televisor.

3. FASE DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN:

Soluciona teniendo en cuenta lo aprendido en la guía

i Simplifica las siguientes expresiones.

a. $\frac{\tan\alpha \cdot \cos\alpha}{\cos\alpha \cdot \operatorname{sen}\alpha}$

b. $\sec\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha$

c. $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha - 1$

d. $\sec\alpha(\operatorname{cosec}\alpha + 1)$

ii Despeja en cada identidad la función que se pide.

a. $\operatorname{sen}\alpha$ de $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

b. $\cos\alpha$ de $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

c. $\tan\alpha$ de $\tan^2\alpha + 1 = \sec^2\alpha$

d. $\sec\alpha$ de $\tan^2\alpha + 1 = \sec^2\alpha$

e. $\cot\alpha$ de $1 + \cot^2\alpha = \operatorname{cosec}^2\alpha$

f. $\operatorname{cosec}\alpha$ de $1 + \cot^2\alpha = \operatorname{cosec}^2\alpha$

Simplifica cada expresión utilizando identidades fundamentales.

a. $\cos\theta \cdot \sec\theta + \cot^2\theta$

b. $\frac{\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha}{\cos\alpha}$

c. $\tan\alpha \cdot \cot\alpha - \operatorname{sen}^2\alpha$

d. $\frac{\cos^2 x}{\operatorname{sen} x \tan x - 1}$

Escribe la ecuación canónica de cada circunferencia según las condiciones dadas.

a. Es tangente a ambos ejes y tiene como centro la coordenada $(-3, 3)$.

b. Los extremos de uno de sus diámetros tienen las coordenadas $(0, 4)$ y $(10, 4)$.

La **ecuación general de la circunferencia** es $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$.

Ejemplo 1

A fin de hallar la ecuación general de la circunferencia de centro $C(4, -5)$ y radio 5 unidades, se utiliza la fórmula $(x - c_1)^2 + (y - c_2)^2 = r^2$.

Primero, se reemplazan los valores de las coordenadas del centro.

$$(x - 4)^2 + (y - (-5))^2 = 25$$

Luego, se desarrollan los binomios y se suman los términos semejantes.

$$x^2 - 8x + 16 + y^2 + 10y + 25 = 25$$

$$x^2 - 8x + y^2 + 10y + 16 = 0$$

La ecuación general de la circunferencia es $x^2 - 8x + y^2 + 10y + 16 = 0$.

Determina la ecuación canónica de cada parábola a partir de su ecuación general.

a. $x^2 - 2x - 8y - 17 = 0$

b. $y^2 + 12x - 8 + 16 = 0$

c. $x^2 + 6y + 9 = 0$

Halla la ecuación canónica de las elipses según las condiciones dadas.

a. La longitud del eje mayor es 8 y del eje menor es 6, tiene centro en $(2, 6)$ y el eje focal es $x = 2$.

b. Tiene vértices $A'(-5, 2)$ y $A(3, 2)$; $B(-1, 4)$ y $B'(-1, 0)$.

c. Tiene centro en $(-3, 1)$, vértice $B(0, 1)$ y la longitud del eje mayor es igual a 8.

i Escribe cada ecuación como la ecuación general de una hipérbola.

a. $\frac{(x + 0{,}5)^2}{2} - \frac{(y - 3)^2}{5} = 1$

b. $25(x + 1)^2 - 16(y - 1)^2 = 36$

c. $4(y + 2)^2 - 9(x - 1)^2 = 36$

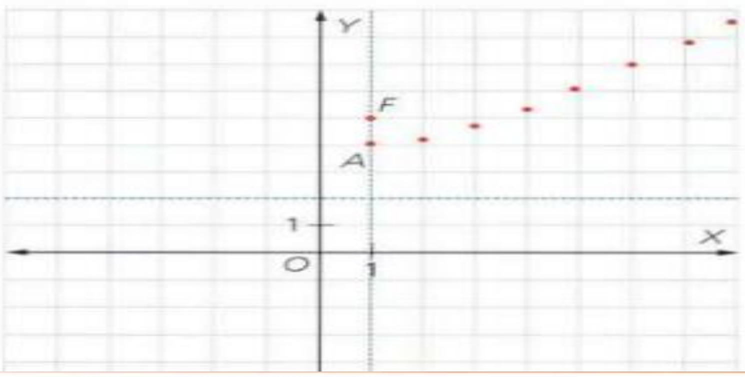
ii Halla la ecuación general de cada hipérbola a partir de las condiciones dadas.

a. Longitud eje transverso 4, longitud eje conjugado 2, centro en $(0, 3)$ y eje focal Y.

b. Centro en $(2, 0)$, vértice en $(3, 0)$ y foco en $(5, 0)$

c. Centro en $(0, 2)$, vértice en $(0, 4)$ y asíntota $y = 2x + 2$.

iii Completa la gráfica de la hipérbola. Luego, indica sus elementos.



Un dentista observa el número de caries de cada uno de los 100 niños de un colegio. La información resumida aparece en la Tabla 6.26.

N.º de caries	F. absoluta	F. relativa
0	25	0,25
1	20	0,20
2	x	z
3	15	0,15
4	y	0,05

Tabla 6.26

a. Completa la tabla. Encuentra los valores de x, y y z.

b. Halla los cuartiles.

c. Calcula el decil 6 y el percentil 80.

4. **FASE DE TRANSFERENCIA:**

-En esta fase se invita a los estudiantes a la lectura del texto: “El asesinato del profesor de matemáticas”. Autor: Jordi Sierra i Fabra, socializar la lectura y aplicar las situaciones que esta propone.
-Ver película “21 Black Jack”, participar en video foro y solucionar preguntas
-Complementar el diccionario matemático con términos y definiciones usando todas las letras del abecedario, al menos 3 términos por letra.

EVALUACION FORMATIVA

¿Qué te causó dificultad en la guía?		
¿Qué fue fácil de entender para ti?		
¿Qué preguntas te quedan?		
¿Qué sugerencias tienes para la próxima guía?		

5. **GLOSARIO**

1. Probabilidad-La probabilidad es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un suceso determinado mediante la realización de un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.

2. Estadística- Es una ciencia formal y una herramienta que estudia el uso y los análisis provenientes de una muestra representativa de datos, busca explicar las correlaciones y dependencias de un fenómeno físico o natural, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

3. Muestra-Conjunto de cosas, personas o datos elegidos al azar, que se consideran representativos del grupo al que pertenecen y que se toman para estudiar o determinar las características del grupo.

4. Población- también llamada universo o colectivo, es el conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan unas de las observaciones. Población es el conjunto sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones.

5.Diagramas de árbol- Un diagrama de árbol es una herramienta que se utiliza para determinar todos los posibles resultados de un experimento aleatorio.

6.Combinación- Una combinación es una selección de objetos sin importar el orden en que se escojan.

7.Permutación- Son eventos de tipo multiplicativo, donde el número de posibilidades va disminuyendo y si importa el orden, una permutación es un arreglo de un conjunto de objetos en un orden definido.

6. **RECURSOS:**
Texto “vamos a aprender”, matemáticas 10. Material en el blog: divertidasmatematicas.webnode.es, guías y recursos digitales.
Las guías se desarrollan en el aula en actividades para 10 semanas de clase.
Videos de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=B_9hDp5HFJI
https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1aqM&t=91s
https://www.youtube.com/watch?v=B_9hDp5HFJI&t=283s

7. **PRODUCTO FINAL:**

Guía resuelta (cada estudiante debe responder a cada una de las actividades que aparecen en la guía, según la metodología y estrategia didáctica diseñada con el objetivo de dar solución a las situaciones planteadas y propiciar el aprendizaje).

8. **REFLEXIÓN PEDAGÓGICA DEL DOCENTE.**

El fin de las matemáticas es "desarrollar el pensamiento matemático" en los estudiantes, en ese sentido se plantean estas propuestas en las que el estudiante interviene directamente y actúa desde su saber, hacer y ser, proponiendo soluciones e interpretaciones a las situaciones problema contextualizadas, donde este debe aplicar los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje, apuntando así al desarrollo de sus competencias desde la comunicación, el razonamiento y la resolución de situaciones problema.

La invitación para el estudiante es entonces abordar la guía de aprendizaje, como un documento que le llevara a la exploración de sus saberes previos y el descubrimiento de nuevos conocimientos, para posteriormente aplicarlos a las situaciones del contexto, llegando así a un aprendizaje significativo

9. **BIBLIOGRAFÍA.**

Guía didáctica para docentes Matemáticas 10° Ministerio de educación Nacional, 2017.
Los caminos del saber matemáticas 10, Santillana 2013.
Vamos a aprender matemáticas 10. MEN
Contenido Colombia aprende capsulas educativas digitales http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_10/M/menu_M_G10_U05_L06/index.html
www.divertidasmatematicas.webnode.es
https://www.youtube.com/watch?v=B_9hDp5HFJI
https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1aqM&t=91s