CENTRO EDUCACIONAL FERNANDO DE ARAGÓN.
Unidad Técnica Pedagógica/segundo Ciclo Básico
Puente Alto.

GUÍA DE MATEMÁTICA N ° 22
7 ° BÁSICO

DEPARTAMENTO	Matemática	ASIGNATURA	Matemática
OA PRIORIZADOS SEGUNDO NIVEL	II. Álgebra y Funciones • OA 6 • OA 9 III. Geometría • OA 13 IV. Probabilidades y Estadística • OA 18	FECHA	Semana del 8 al 26 de noviembre

Indicaciones del profesor.

Centra toda tu atención y energía en la realización de las actividades, según el contenido y los ejemplos.
• Trabaja individualmente y consulta al profesor todas tus dudas.
• Mantén orden y respeto, para que tú y tus compañeros(as) realicen las actividades en un ambiente grato.
• Conserva esta guía de trabajo una vez terminada.
• Sé partícipe de tu propio aprendizaje, a través del compromiso contigo mismo.
• Si no tienes la guía en forma física, desarrolla las actividades en tu cuaderno.

Contenido.

Álgebra y Funciones
OA 6.
Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar relaciones entre números, para establecer y formular reglas y propiedades y construir ecuaciones.

OA 9.
Modelar y resolver problemas diversos de la vida diaria y de otras asignaturas, que involucran ecuaciones e inecuaciones lineales de la forma:
• $ax = b$; $x/a = b$ a, b y c $\in \mathbb{Z}$; $a \neq 0$
• $ax < b$; $ax > b$ $x/a < b$; $x/a > b$ a, b y c $\in \mathbb{N}$; $a \neq 0$

Geometría
OA 13.
Desarrollar y aplicar la fórmula del área de triángulos, paralelogramos y trapecios.

Probabilidades y Estadística
OA 18.
Explicar las probabilidades de eventos obtenidos por medio de experimentos de manera manual y/o con software educativo:
• estimándolas de manera intuitiva • utilizando frecuencias relativas • relacionándolas con razones, fracciones o porcentaje.

I. **Lenguaje algebraico**

Objetivo: Representar relaciones entre números usando lenguaje algebraico.

Expresar situaciones en lenguaje algebraico implica representar, con símbolos, números y letras, situaciones que necesitan generalizarse. Por ejemplo:

El perímetro de un cuadrado se calcula multiplicando por 4 la medida de su lado.

Lo anterior expresado en lenguaje algebraico es $P = 4a$, siendo a la medida del lado del cuadrado.

Resuelve:

1. Representa con lenguaje algebraico.

Revisa el ejemplo. La mitad de un número, disminuida en el triple del mismo número.

Paso 1: Identifica la variable. Denominemos x a un número cualquiera.

Paso 2: Representa con lenguaje algebraico.

La mitad del número es $\frac{x}{2}$ y el triple del mismo es tres veces dicho número, o sea, $3x$. Así, la expresión será $\frac{x}{2} - 3x$.

a. El doble de un número aumentado en diez unidades.____________________________

b. El triple de la suma entre un número y cuatro unidades. _________________________

c. El 25 % de un número. ____

d. La mitad de un número más su doble. ____

e. La edad de Katia disminuida en tres unidades. _________________________________

f. El triple de la diferencia entre un número y tres unidades.________________________

2. Representa las siguientes situaciones matemáticas en lenguaje algebraico.

a. El perímetro de un rectángulo. ____

b. El área de un cuadrado.____

c. El área de un triángulo. ____

d. El perímetro de un triángulo escaleno. _______________________________________

e. El perímetro de un triángulo isósceles.____

II. Ecuaciones e inecuaciones

Ecuaciones

Objetivo: Resolver ecuaciones utilizando métodos gráficos y algebraicos.

Recuerda tus aprendizajes de años anteriores. ¿Cómo se resuelve una ecuación?

Una **ecuación** es una igualdad que contiene uno o más valores incógnitos. Dichos valores se pueden representar con una letra cualquiera, que llamaremos **incógnita**. Por ejemplo: "Al sumar un número a 12, se obtiene 50" se puede representar con la ecuación $x + 12 = 50$.
Al despejar la incógnita de una ecuación, esta se resuelve.

Resolver una ecuación de primer grado con una incógnita de forma simbólica consiste en encontrar el valor de la incógnita que valida o que hace que se cumpla la igualdad. Para hacerlo, debes considerar que, al sumar, restar, multiplicar o dividir la misma cantidad en ambos miembros de una igualdad, esta se conserva. Observa la resolución:

$$\begin{aligned} a + bx &= c \quad /-a \\ a - a + bx &= c - a \\ bx &= c - a \quad /:b \\ x &= \frac{c-a}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{a} &= b \quad /\cdot a \\ \frac{x \cdot a}{a} &= b \cdot a \\ x &= ba \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ax &= b \quad /:a \\ \frac{ax}{a} &= \frac{b}{a} \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

Resuelve:

1. Resuelve las ecuaciones con la estrategia anterior.

a. $5x + 12 = 37$
b. $9x = 7x + 24$
c. $2x + 7 = 13$
d. $8x - 19 = 45$
e. $\frac{x}{4} + 7 = 32$
f. $3 = 8x - 1$

2. Resuelve los problemas planteando una ecuación.

a. El padre de Sandra tiene 43 años, 4 años más que el triple de la edad de Sandra. ¿Cuál es la edad de Sandra?

b. Nicolás tiene 30 años menos que su padre y este tiene 4 veces la edad de él. ¿Cuál es la edad de cada uno?

c. La suma de 4 números es 90. El segundo número es el doble del primero; el tercero es el doble del segundo y el cuarto, el doble del tercero. ¿Cuáles son los números?

d. La suma de 3 números consecutivos es 66. ¿Cuáles son los números?

III. Inecuaciones

Objetivo: Representar y resolver inecuaciones.

¿Es correcto decir que las inecuaciones tienen una única solución?

¿Por qué las inecuaciones se relacionan con las desigualdades?

Recuerda que una **inecuación** es una desigualdad en la que al menos uno de sus términos es desconocido.

Para **plantear inecuaciones**, debes recordar lo siguiente:

- Un número a es menor que $b \Rightarrow a < b$
- Un número a es menor o igual que $b \Rightarrow a \leq b$
- Un número a es mayor que $b \Rightarrow a > b$
- Un número a es mayor o igual que $b \Rightarrow a \geq b$

Resolver una inecuación es encontrar todos los valores que la hacen verdadera. A esto lo llamaremos conjunto solución de la inecuación y lo representaremos con una expresión. Observa el ejemplo:

$$x + 2 < 40 \qquad / + (-2)$$

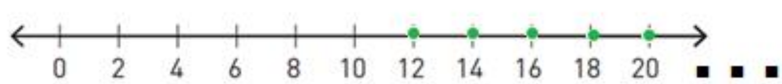
$$x + 2 + (-2) < 40 + (-2)$$

$$x < 38$$

El conjunto solución de la inecuación son todos los números menores que 38.

El **conjunto solución de una inecuación** puede ser expresado en forma gráfica utilizando una recta numérica. Observa:

$$\frac{2z}{3} - 6 \geq 2 \Rightarrow z \geq 12$$



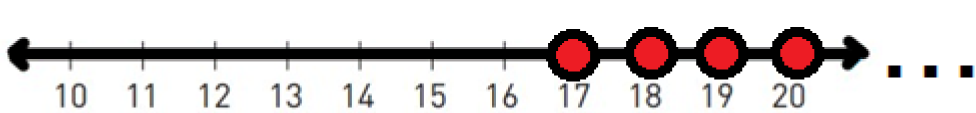
Observa el ejercicio resuelto:

La mitad de un número es mayor que 8. ¿Cuáles son los enteros que cumplen la inecuación?

Pasos para encontrar la solución de la desigualdad.

1. **Plantea la inecuación usando la desigualdad** → $\frac{x}{2} > 8$
2. **Aplicar inverso multiplicativo.** → $2 \cdot \frac{x}{2} > 8 \cdot 2$
3. **Representar el resultado.** → $x > 16$

Representación de la solución en recta numérica



Respondiendo a la pregunta planteada, los números enteros que cumplen con ser mayores que 16 son 17, 18, 19, 20, 21, 22, … hasta el infinito, y más allá.

Resuelve:

1. Plantea la inecuación, resuélvela y representa la solución en la recta numérica.
   El triple de un número menos 2 es mayor que 25.

2. Resuelve las inecuaciones y escribe al menos cinco valores que sean parte de la solución.

a. $8x + 11 < 39$

b. $\frac{7}{21} + 7x > 21$

c. $5x - 3 < 37$

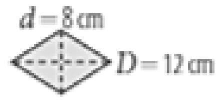
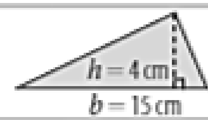
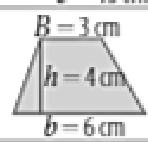
d. $11x - 10 > 45$

e. $4x - 17 < 3$

f. $\frac{x}{4} + 8 < 17$

IV. Áreas de polígonos

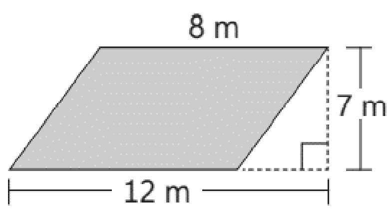
Objetivo: Determinar área de paralelogramos, triángulos y trapecios

Polígono	Fórmula de área	Figura	Ejemplo
Romboide	$A = b \cdot h$		$A = 3\text{ cm} \cdot 7\text{ cm} = 21\text{ cm}^2$
Rombo	$A = \frac{d \cdot D}{2}$		$A = \frac{8\text{ cm} \cdot 12\text{ cm}}{2} = 48\text{ cm}^2$
Triángulo	$A = \frac{b \cdot h}{2}$		$A = \frac{15\text{ cm} \cdot 4\text{ cm}}{2} = 30\text{ cm}^2$
Trapecio	$A = \frac{(b + B) \cdot h}{2}$		$A = \frac{(6\text{ cm} + 3\text{ cm}) \cdot 4\text{ cm}}{2} = 18\text{ cm}^2$

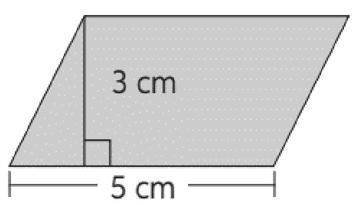
Resuelve:

1. Determina el área de los siguientes paralelogramos utilizando la fórmula propuesta.

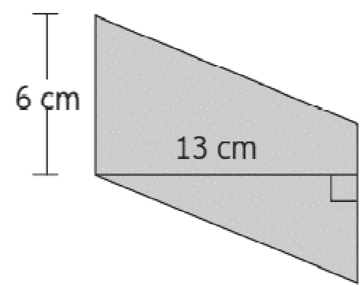
a.



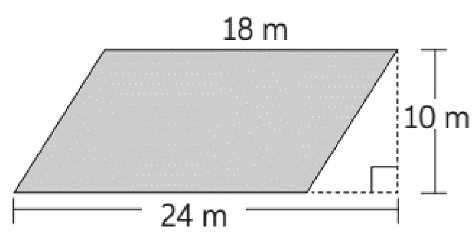
b.



c.

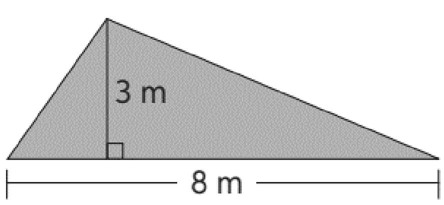


d.

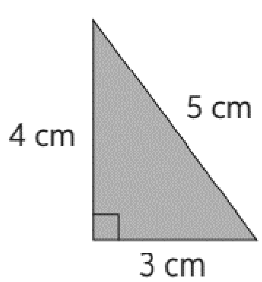


2. Calcula el área de los triángulos utilizando la fórmula propuesta.

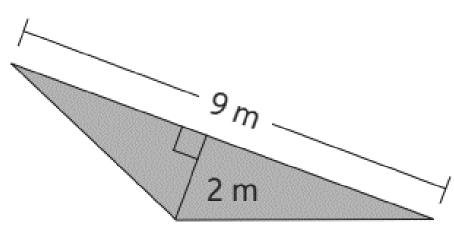
a.



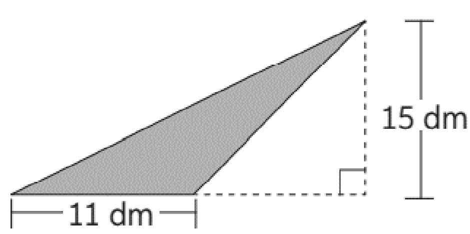
b.



c.

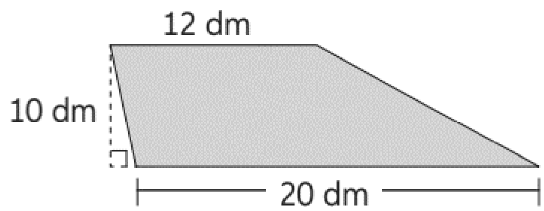


d.

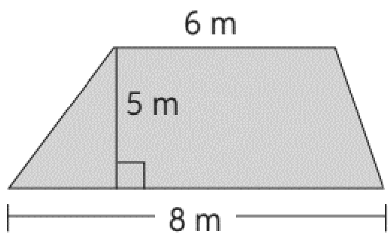


3. Determina el área de los siguientes trapecios utilizando la fórmula.

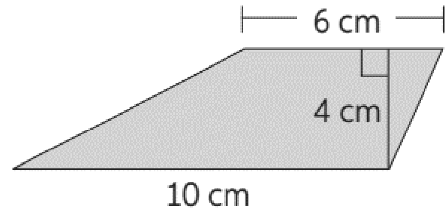
a.



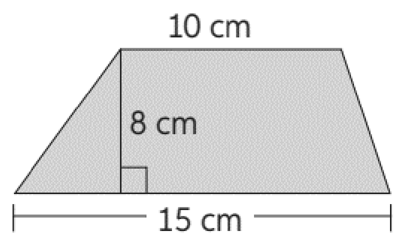
b.



c.



d.



V. Probabilidad

Objetivo: Describir espacio muestral, evento y casos favorables en experimentos aleatorios.

En un juego o sorteo, ¿puedes saber exactamente el resultado? Explica.

1. Observa la situación y realiza las actividades propuestas.

Resuelve:

Clasifica cada experimento como determinístico o aleatorio.

a. Lanzar un dado y observar si en la cara superior sale un 5.

b. Determinar el promedio de mis notas en Matemática a fin de año.

c. Extraer una bolita roja de una urna con bolitas rojas y azules.

d. Lanzar una moneda al aire que tiene dos caras y observar qué sale .

e. Predecir el ganador de una competencia de atletismo.

En probabilidad, existen dos tipos de experimentos:

Determinístico	Su resultado se puede predecir, ya que es único. Si se lo repite bajo las mismas condiciones, este no varía.
Aleatorio	No se puede predecir su resultado, ya que no es único. Si se lo repite bajo las mismas condiciones, este puede variar.

En un experimento aleatorio el conjunto formado por todos los posibles resultados se denomina **espacio muestral**, designado por Ω.

Un suceso o evento *A* es cualquier subconjunto del espacio muestral. Por ejemplo:

Experimento: lanzar un dado y registrar el número que muestra su cara superior.

Espacio muestral $\Rightarrow \Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Suceso (que salga un número par) $\Rightarrow$ Casos favorables= A: $\{2, 4, 6\}$.

Un experimento aleatorio es **equiprobable** si los sucesos de su espacio muestral son equiprobables, es decir, tienen igual probabilidad de ocurrir. De lo contrario, se dirá que el experimento no es equiprobable.

3. Escribe el espacio muestral y los casos favorables de cada evento descrito.

   a. Lanzar un dado de ocho caras numeradas del 1 al 8 y que salga un número primo.

   b. Lanzar tres monedas y obtener exactamente dos sellos y una cara.

   c. Extraer por lo menos una blanca, si se sacan dos bolitas de una urna con 2 bolitas negras y 3 blancas.

VI. Probabilidades y frecuencia relativa

Objetivo: Analizar experimentos equiprobables a través de la frecuencia relativa.

En un experimento aleatorio, la probabilidad es un número que se asigna a cada suceso y que da información acerca de la frecuencia con que ocurre. Una estimación de dicho número es la **probabilidad frecuencial o estimada**, que corresponde a la frecuencia relativa del suceso al realizar el experimento.

Resuelve:

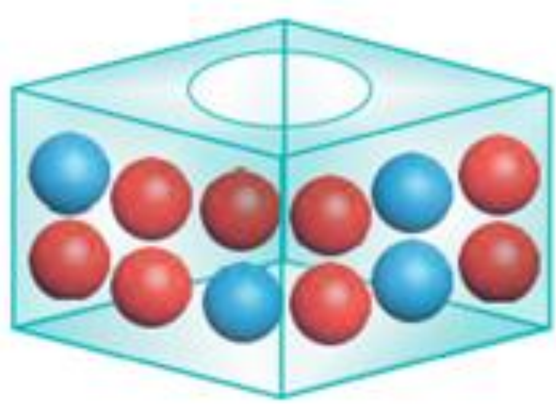
1. La tabla muestra los resultados (cara–sello) del experimento "lanzar una moneda" de acuerdo con la cantidad de veces que este se repite.

N.° de lanzamientos	*f* de cara	*f* de sello
1000	700	300
2000	1500	500
3000	1400	1600
4000	1900	2100
5000	1900	3100
10 000	4800	5200
15 000	7700	7300
20 000	10 700	9300
25 000	12 800	12 200

Sello Cara

a. Construye una tabla de frecuencias que incluya frecuencia absoluta, relativa y relativa porcentual.
b. Representa la frecuencia relativa de cada uno de los eventos utilizando un gráfico de líneas.
c. ¿A qué número tiende la frecuencia relativa de cada evento a medida que se realizan más lanzamientos?
d. ¿Cuál crees que es el resultado más probable de salir? ¿Por qué?

2. Considera el experimento de extraer una bolita, registrar su color en la tabla y devolverla. El experimento fue realizado 2000 veces.



a. ¿Cuál es la frecuencia relativa de las bolitas azules?
b. ¿Cuál es la frecuencia relativa de las bolitas rojas?
c. ¿Qué relación observas entre la frecuencia relativa en cada caso y la probabilidad de de que ocurra ese suceso?