











cuaderno de trabajo de matemáticas

segundo grado

tercer trimestre

Instrucciones para el cuadernillo de recuperación

-  Lee cuidadosamente cada una de las actividades antes de responder.
-  Imprime el cuadernillo completo en hojas tamaño carta.
-  Contesta **todas** las actividades con orden y limpieza.
-  Utiliza lápiz o pluma (según se indique) y asegúrate de que tus respuestas sean legibles.
-  Justifica tus procedimientos en los ejercicios que lo requieran.
-  Evita dejar espacios en blanco; intenta resolver todos los ejercicios.
-  Puedes apoyarte en tus apuntes, libro de texto o actividades previas.
-  Revisa tu trabajo antes de entregarlo para corregir posibles errores.
-  Coloca tus datos completos (nombre, grado y grupo) en la portada o en cada hoja.
-  Entrega el cuadernillo **en la fecha establecida**, sin prórroga.

CONTENIDO 7 MEDICIÓN Y CÁLCULO EN DIFERENTES CONTEXTOS

PROCESO DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE

RESUELVE PROBLEMAS QUE IMPLICAN CONVERSIONES EN MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DEL METRO, LITRO, KILOGRAMO Y DEL SISTEMA INGLÉS (YARDA, PULGADA, ONZA Y LIBRA).

MEDIDAS DE LONGITUD

PROBLEMA: Mi hijo Omar corrió 8.5 kilómetros de distancia y su amigo hizo un recorrido de 7 845 metros. ¿Cuál es la diferencia en ambas distancias?

Las medidas de longitud cuya **unidad es el metro**, sus valores aumentan en una relación de 10 en 10.

Mayores que el metro. **Múltiplos**  **Submúltiplos.** Menores que el metro.

Kilómetro	Hectómetro	Decámetro	Metro	decímetro	centímetro	milímetro
Km	Hm	Dam	m	dm	cm	mm
1 000 m	100 m	10 m	1	0.1 m	0.01 m	0.001 m
8	5	0	0			
7	8	4	5			

Para encontrar la diferencia convertimos los kilómetros a metros multiplicando $8.5 \times 1\,000$ y así a 8 500 m restarle 7 845 m, que es igual a 655 m.

Se multiplica por 1 000 porque de kilómetros a metros, hay tres lugares de distancia.

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- La escritura de las medidas de longitud generalmente se hacen con fracciones decimales. Escribe con palabras las cantidades siguientes como en el ejemplo. Utiliza la tabla para ver el orden en las medidas.

0.48 m

0 metros 48 centímetros.

m – dm – cm

5.32 m

14.130 m

204.057 m

4.9 m

9.5 cm

6.3 cm

125.462 km

8.5 km

9.007 km

2.- La maestra Dora nos explicó que:

$$\begin{array}{ll} 1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m} & 1 \text{ metro} = 100 \text{ cm} \\ 1 \text{ decímetro} = 10 \text{ cm} & 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm} \end{array}$$

a) Traza con tu regla una recta que mida 15 cm y llámala AB.

b) Traza una recta que mida 1 dm y llámala BC.

c) Traza una recta que mida 64 mm y llámala CD.

3.- Para convertir una cifra mayor a otra menor, se multiplica por 10, por 100 o por 1000, según los lugares que haya de la cantidad que se va a convertir a la que se convierte, esto es, **recorrer el punto a la derecha, 1, 2, o 3 cifras o agregar ceros**, respectivamente.

Km	Hm	Dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	----------	----	----	----

$$\begin{array}{ll} 1.6 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} & 18 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \\ 3.25 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} & 93 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \\ 5\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} & 700 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \\ 30\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} & 8\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \\ 200\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} & 9\,000\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \end{array}$$

4.- Para convertir una cifra menor a otra mayor, se divide entre 10, 100 o 1000, según los lugares que haya de la cantidad que se va a convertir a la que se convierte, esto es, **se recorre el punto a la izquierda, 1, 2, o 3 cifras**, respectivamente.

a) Convierte las siguientes cantidades.

$$\begin{array}{ll} 9845 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} & 25\,895 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} \\ 43\,489 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} & 15\,345 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km} \\ 5\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} & 700\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \\ 30\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} & 8\,000\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \\ 200\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} & 9\,000\,000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \end{array}$$

5.- Resuelve los siguientes problemas.

a) La puerta principal de mi casa mide 1.95 m de alto por 95 cm de ancho.

¿Cuál es la medida de sus cuatro lados? _____

b) La computadora que utilizo mide de largo 34.5 cm y de ancho 23.4 cm. La computadora que usa mi compañero mide de perímetro 1.35 m. ¿Cuál es la diferencia en el perímetro entre ambas computadoras? _____

c) Omar corrió el Maratón de la Ciudad de México con un trayecto de 42.195 km. En el momento en que Omar cruzó la meta, su amigo había recorrido una distancia de 40 895 m.

¿Qué ventaja obtuvo Omar? _____

d) Ernesto compró un tubo que mide 1.65 m de largo para cortarlo en pedazos de 15 cm de largo.

¿Cuántos pedazos de tubo obtendrá? _____

e) Daniela utiliza una calculadora que mide 12.5 cm de largo por 7 cm de ancho. La que utiliza Roberto mide 124 mm de largo y 68 mm de ancho.

• ¿Cuánto mide el perímetro de la calculadora de Esteban?

• ¿Cuánto mide el perímetro de la calculadora de Roberto?

• ¿Cuál es la diferencia en el perímetro entre ambas calculadoras? _____

f) Las mesas de pool por regla miden 2.54 m x 1.27 m. Las mesas de billar francés deben medir 284 cm x 142 cm.

¿Cuál es la diferencia en el perímetro de ambas mesas? _____

g) Coloqué en la cocina una moldura de madera que mide 68 cm y enseguida de ésta, otra que mide 34 cm más larga que la primera.

¿Cuánto alcanzan de largo las dos molduras? _____

OPERACIONES

6.- La maestra nos platicó que hay países que utilizan otro sistema de medidas como es el caso de Inglaterra y Estados Unidos que utilizan **el sistema inglés**. Las medidas de longitud por ellos utilizadas son la **pulgada**, **el pie**, la **yarda**, la **milla**...

1 pulgada = 2.54 cm
1 yarda = 0.914 m

1 pie = 12 pulgadas
1 milla = 1 609 m

- a) Si de El Paso Texas a Los Ángeles hay una distancia por carretera de 785 millas, ¿a cuántos kilómetros equivale?

- b) Un campo de futbol americano tiene de largo 120 yardas.
¿A cuántos metros equivale? _____
- c) El carpintero que está haciendo un closet cortó una moldura de 78 pulgadas de largo. ¿A cuántos metros de largo equivale esta medida? _____
- d) La medida de una televisión corresponde a la medida de la diagonal de su pantalla. ¿A cuántos cm equivale una televisión de 18 pulgadas? _____
- e) El basquetbolista Michael Jordan tiene una altura de 78 pulgadas. ¿A cuántos metros equivale esta longitud?

- f) Mandé elaborar una mesa de forma cuadrada que mida 45 pulgadas por lado. ¿Cuál es la medida de su perímetro expresada en metros? _____
- g) La pista de atletismo de la deportiva mide 437.6 yardas. Luis da 8 vueltas a la pista. ¿A cuántos metros equivale la distancia que recorre Luis? _____
- h) En los años setenta el Congreso de los Estados Unidos estableció un límite de velocidad de hasta 55 millas por hora, sin embargo, hay partes del Estado de Texas donde está permitida una velocidad de hasta 85 millas por hora. ¿A cuántos kilómetros equivalen estos datos?

- i) El lunes compré una manguera para regar el jardín que mide 10 yardas de largo. ¿A cuántos metros equivale?

OPERACIONES

MEDIDAS DE PESO

El peso o masa es una unidad de medida.

Mayores que el gramo. **Múltiplos** **Submúltiplos.** Menores que el gramo.

Kilogramo	Hectogramo	Decagramo	gramo	decigramo	centigramo	Miligramo
Kg	hg	Dag	g	dg	cg	mg
1 000 g	100 g	10 g	1	0.1 g	0.01 g	0.001 g

1 kilogramo = 1 000 gramos

1 tonelada = 1 000 kilos

Para convertir de kilogramos a gramos se multiplica por 1 000.

Para convertir de gramos a kilogramos se divide entre 1 000.

Para convertir de toneladas a kilogramos se multiplica por 1 000.

Para convertir de kilogramos a toneladas se divide entre 1 000.

EQUIVALENCIAS CON EL SISTEMA INGLÉS

1 onza = 28.35 gramos

1 libra = 0.453592 kg

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Realiza las siguientes conversiones. |Haz operaciones en tu cuaderno.

5 kg = _____ g

23 kg = _____ g

8.5 kg = _____ g

4 t = _____ kg

13 t = _____ kg

3.54 t = _____ kg

2 543 g = _____ kg

458 g = _____ kg

34 349 g = _____ kg

7 645 kg = _____ t

1 268 kg = _____ t

8765.8 kg = _____ t

22 onzas = _____ g

3.5 onzas = _____ g

6 libras = _____ g

2.- Resuelve los siguientes problemas.

a) Raúl pesa 12.850 kg y su hermano pesa 42 onzas más que él. ¿Cuál es el peso de su hermano?

b) El librero de mi casa tiene varios libros con un peso de 17.450 kg y le voy a colocar 6 libros con un peso de 8 onzas cada uno. ¿Cuál es el peso total de libros?

c) Compré 2.5 kg de naranjas, 14 onzas de uvas y 3.4 kg de plátano. ¿Cuál es el peso total de las frutas?

d) De tres cuartos de kg que tenía de azúcar, gasté 13 onzas. ¿Cuánta azúcar me queda?

OPERACIONES

MEDIDAS DE CAPACIDAD

La capacidad es la cantidad de líquido con que podemos llenar un recipiente.

Mayores que el litro. **Múltiplos**  **Submúltiplos.** Menores que el litro.

Kilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	decilitro	centilitro	Mililitro
Kl	hl	Dal	l	dl	cl	ml
1 000 l	100 l	10 l	1	0.1 l	0.01 l	0.001 l

1 litro = 1 000 mililitros

1 decímetro cúbico = 1 litro

1 metro cúbico = 1 000 litros

EQUIVALENCIAS CON EL SISTEMA INGLÉS

1 galón = 3.785 litros

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Realiza las siguientes conversiones.

3 galones = _____ l

2.5 galones = _____ l

40 litros = _____ gal

60 litros = _____ gal

8 hectolitros = _____ litros

5 kilolitros = _____ litros

2.- Resuelve los siguientes problemas.

a) El rancho de mi primo Eloy tiene dos depósitos para almacenar agua. Uno con capacidad de 15 kilolitros y otro de 65 decalitros. ¿Cuántos litros pueden contener los dos depósitos?

b) Pedro compró una caja con 12 refrescos con 755 mililitros cada uno. ¿Cuántos litros acumula en total?

c) El tinaco para el agua de mi casa tiene capacidad para 2 hectolitros. Hoy terminó el día conteniendo solo 6 decalitros más 9 litros. ¿Cuántos litros le faltan para llenarse?

OPERACIONES

PROCESO DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE

IDENTIFICA Y USA LAS RELACIONES ENTRE LOS ÁNGULOS, LADOS Y DIAGONALES PARA CONSTRUIR A ESCALA TRIÁNGULOS, CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS REGULARES E IRREGULARES

DIBUJO A ESCALA

Una escala es comparar por cociente la longitud de un segmento con la longitud real del mismo.



El segmento A se reprodujo con escala de **1 a 2**, ó **1 : 2** es decir que se redujo a la mitad.

Un dibujo, un plano o un mapa por ejemplo son representaciones a escala de una figura geométrica, el plano de una casa o el mapa de un país.

Una forma de representar una escala es con una fracción o razón. Ejemplos:

$\frac{1}{2}$ Se lee 1 a 2 Significa que algo se reprodujo a la mitad, o sea, un medio.

1 : 2 Se lee 1 a 2 Significa que algo se reprodujo a la mitad.

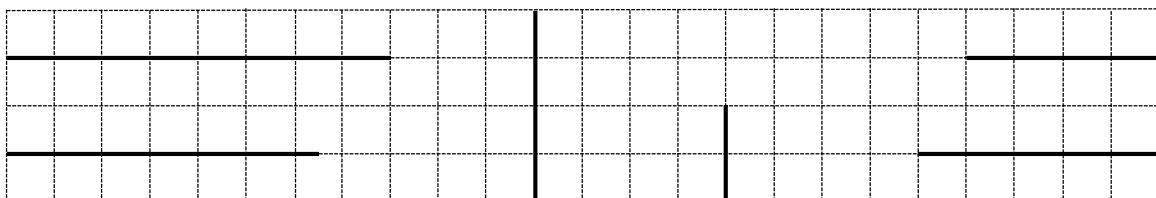
En un mapa en donde la escala sea **1 : 6 000 000** significa que el objeto dibujado es 6 millones de veces más pequeño que en la realidad.

1 centímetro del mapa representa 6 millones de centímetros de un territorio.

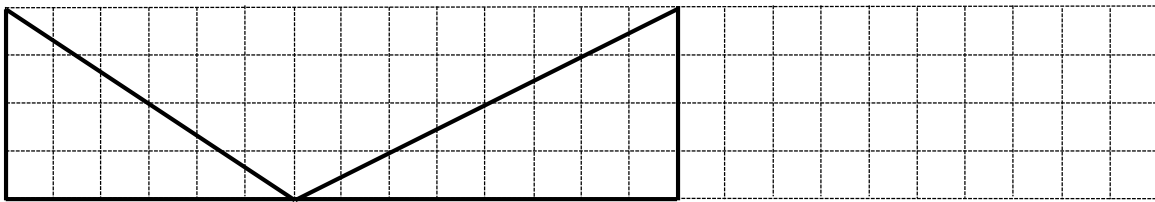
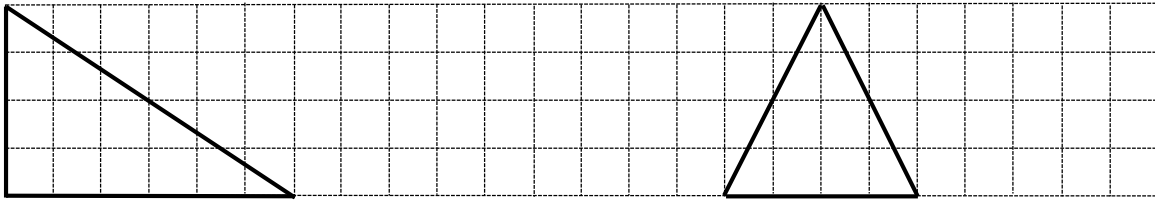
La escala **1 a 200** significa que 1 cm de un plano equivale a 200 cm en la realidad. También representada como **1 : 200**

ACTIVIDADES PARA APRENDER

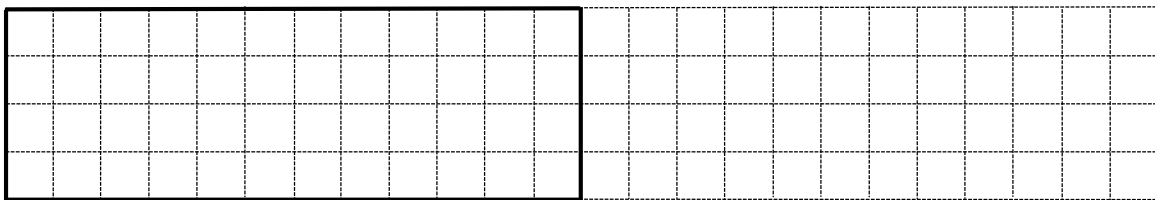
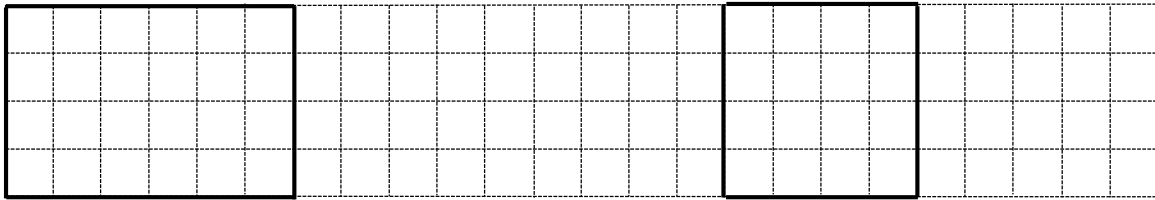
1.- Reproduce los siguientes segmentos con una escala de 1 a 2 o 1 : 2



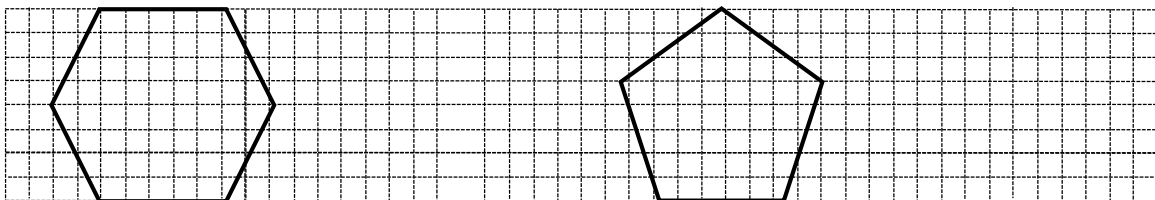
2.- Reproduce los siguientes triángulos con una escala de **1 a 2** o $\frac{1}{2}$



3.- Reproduce los siguientes cuadriláteros con una escala de **1 a 2** y traza las diagonales a todos y cada uno de ellos.

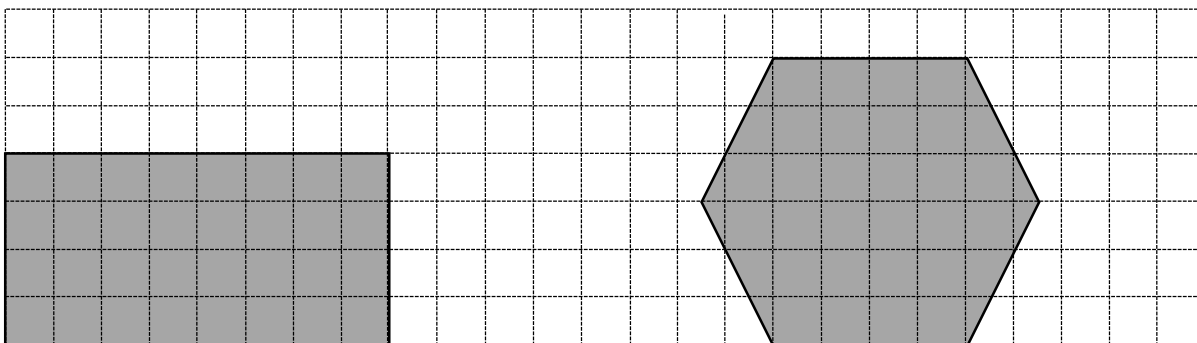
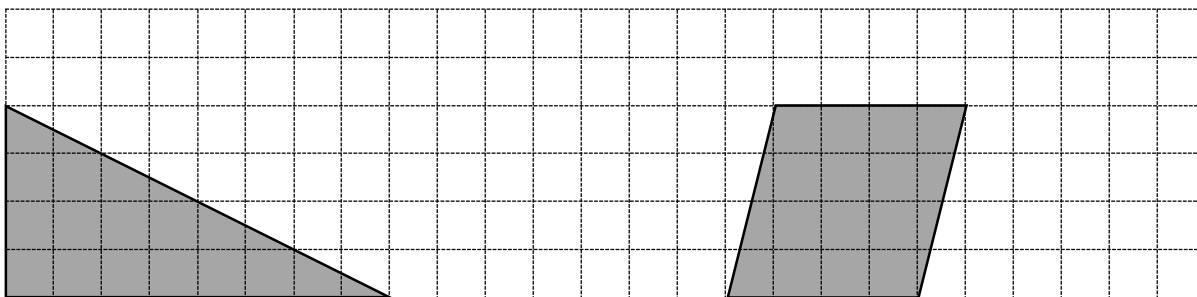


4.- Reproduce los siguientes polígonos regulares con una escala de **1 : 2**



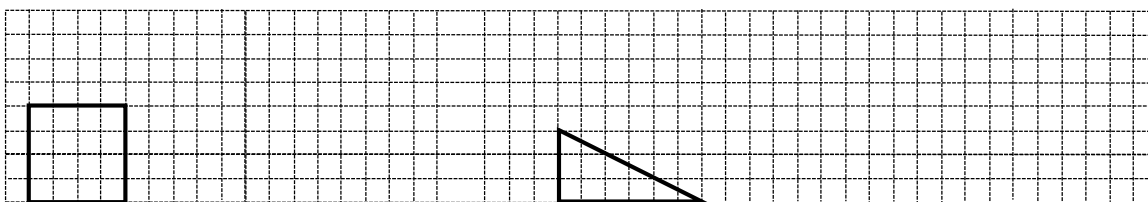
5.- La maestra nos explicó que cuando una figura se reproduce con una escala de 1 a 4, significa que cada lado de la figura reproducida es la cuarta parte de la figura original, por eso también se dice que está con una escala de $\frac{1}{4}$ o de 1 : 4.

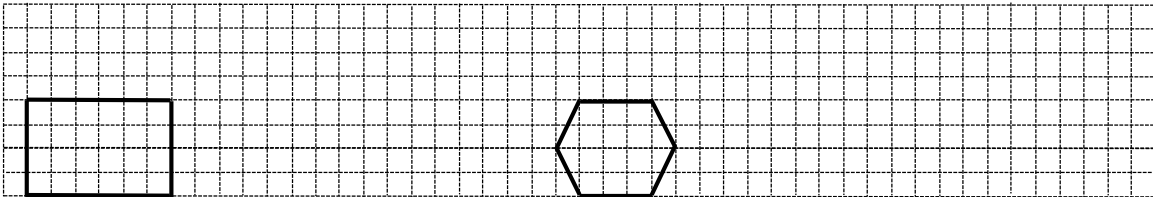
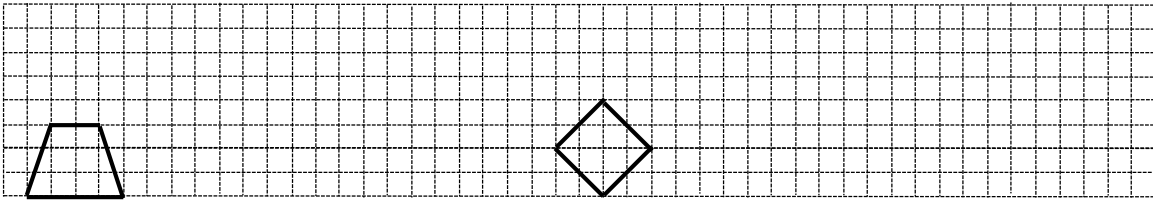
Enseguida nos pidió que dibujáramos cada una de las siguientes figuras con una escala 1 a 4.



6.- La maestra nos explicó que cuando una figura se reproduce con una escala de **2 a 1**, significa que cada lado de la figura reproducida **es el doble del tamaño** de la figura original, por eso también se dice que está con una escala de $\frac{2}{1}$ cuyo valor de la razón es 2, o sea el doble y que también la escala se puede representar como **2 : 1**.

Enseguida nos pidió que reprodujéramos los siguientes polígonos con una escala de **2 a 1**.





7.- Contesta las siguientes preguntas.

a) Si una figura se reproduce con una escala de 4 a 1, ¿cuántas veces se aumenta su tamaño original? _____

b) Si una figura se reproduce con una escala de 3 a 1, ¿cuántas veces se aumenta su tamaño original? _____

c) Si una figura se reproduce con una escala de 1 a 5, ¿cuántas veces se disminuye su tamaño original? _____

d) Si una figura se reproduce con una escala de 1 a 200, ¿cuántas veces se reduce su tamaño original? _____

e) Un plano se elaboró con una escala de 1 : 200
Si una medida del plano es de 8 cm, ¿cuánto mide en la realidad? _____

f) Si en el plano de una ciudad dos calles están separadas por 30 cm, ¿cuál es la distancia real entre ellas si el plano está elaborado con una escala de 1 : 5 000?

g) ¿Cuánto mide en la realidad una recámara que en un plano con escala de 1 : 50 mide de largo 4 cm?. _____

h) En un plano de Mexico la escala es de 1 : 5 000 000
¿Cuál es la distancia entre dos ciudades si en el mapa mide 7 cm? _____

i) En un plano de Mexico la escala es de 1 : 8 000 000
¿Cuál es la distancia en tre dos estados si en el mapa mide 15 cm? _____

PROCESOS DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE

EXPLORA LAS INTERSECCIONES ENTRE CÍRCULOS Y FIGURAS AL CALCULAR PERÍMETROS Y ÁREAS

ÁREAS Y PERÍMETROS DE POLÍGONOS REGULARES Y DEL CÍRCULO

PROBLEMA: Analiza las siguientes fórmulas para encontrar el área o perímetro.

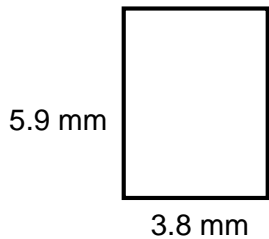
Figura	Fórmula del área	Perímetro
Cuadrado	a^2	$4l$
Rectángulo	$(b)(h)$	$2a + 2b$
Triángulo	$\frac{bh}{2}$	$3l$
Pentágono	$\frac{Pa}{2}$	$5l$
Círculo	πr^2	$\pi \times d$

Las superficies se miden con unidades cuadradas: m², dm², cm², etcétera.

1 metro cuadrado es un cuadrado que mide 1 metro por cada lado.

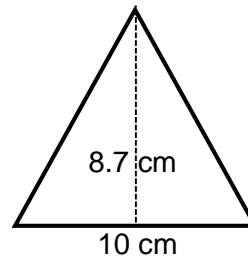
ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Encuentra el perímetro y el área de las siguientes figuras.



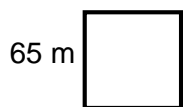
P = _____

A = _____



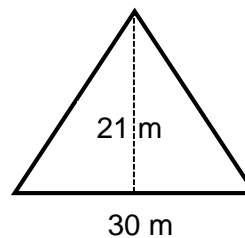
P = _____

A = _____



P = _____

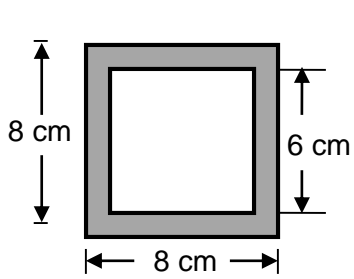
A = _____



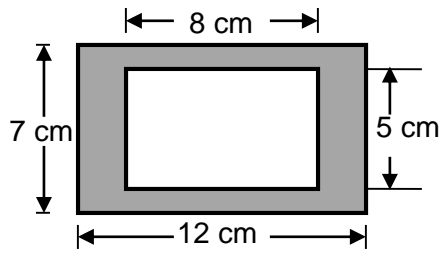
P = _____

A = _____

2.- Encuentra el área de la parte sombreada en cada una de las siguientes figuras.



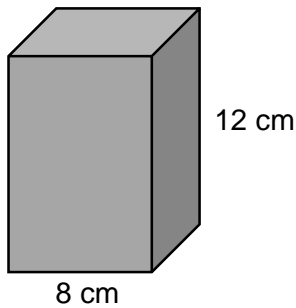
Área = _____



A = _____

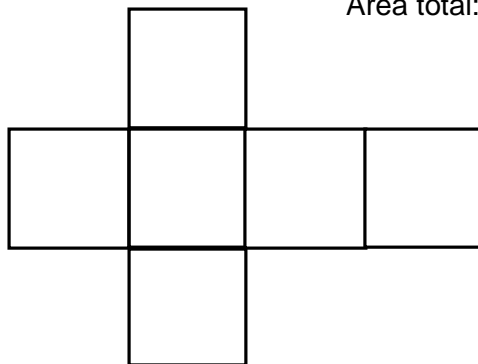
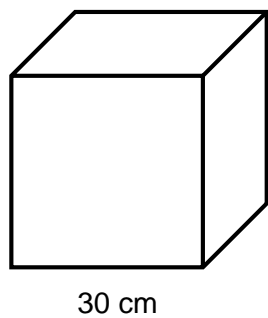
3.- A mi mamá le dieron un jarabe en una caja en forma de prisma cuadrangular con las dimensiones que se muestran enseguida.

¿Cuánto mide el área total de las caras de la caja? _____



4.- La fábrica de cajas va a elaborar una caja cúbica con las dimensiones que se muestran en el siguiente diseño. Encuentra su área total.

Área total: _____

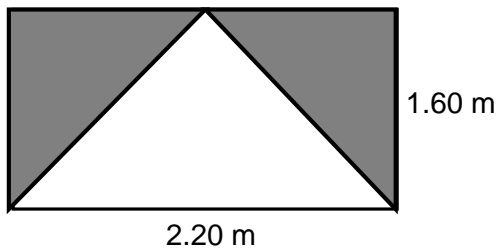


5.- **PROBLEMA:** La cortina de una ventana está representada con la parte sombreada en el siguiente dibujo. Encuentra el perímetro y el área de la ventana y el área de la cortina.

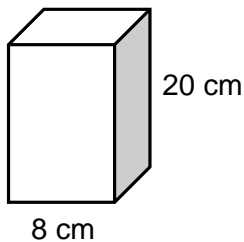
P = _____

Área de la ventana: _____

Área de la cortina: _____



7.- **PROBLEMA:** El Profesor pidió a sus alumnos que elaboraran una caja de base cuadrada con las siguientes dimensiones.



¿Cuál es la cantidad mínima de material que necesita cada alumno?(_____)

- a) 864 cm²
- b) 604 cm²
- c) 768 cm²
- d) 700 cm²

6.- **PROBLEMA:** La Cartilla Nacional de Salud que mide 12 cm de base por 18 cm de altura, en su portada tiene una parte de 6 cm de base por 5 cm de altura, como se muestra en el siguiente dibujo. Encuentra el perímetro y el área total de la cartilla y el área de la parte sombreada.

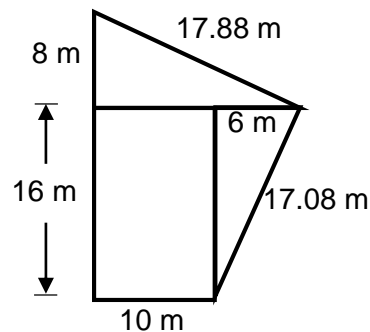
P = _____

Área total: _____

Área sombreada: _____



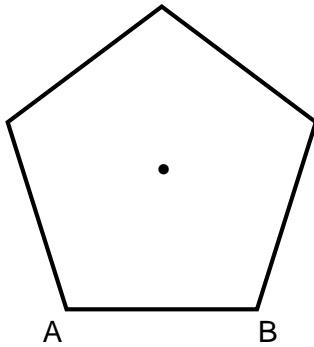
8.- **PROBLEMA:** Encuentra el perímetro y el área total de los siguientes corrales en donde Don Víctor tiene gallinas, cerdos y vacas.



P = _____

A = _____

9.- Observa la siguiente figura que representa a un pentágono.



a) Traza cinco rectas, que vaya cada una de un vértice del pentágono al punto que se encuentra en su interior.

b) ¿Cuántos triángulos te resultaron? _____

c) Traza la altura a uno de los triángulos que vaya perpendicular del punto medio del lado AB al punto trazado en el interior del pentágono.

d) Mide con una regla la base y la altura del triángulo y escribe sus medidas.

<p>e) ¿Cuál es el área de ese triángulo?</p> <p>_____</p> <p>f) Si en el pentágono se forman cinco triángulos, ¿cuál es el área total del pentágono?</p> <p>_____</p> <p>Con esto se demuestra que para encontrar el área de un polígono regular de cinco o más lados lo podemos hacer con la fórmula $A = \frac{Pa}{2}$, o sea, área es igual a el perímetro por la apotema y el resultado lo dividimos entre dos. La apotema viene siendo la altura del triángulo.</p> <p>g) ¿Cuánto mide el perímetro del pentágono?</p> <p>_____</p> <p>h) Multiplica el perímetro del pentágono por la altura de uno de los triángulos y el resultado lo divides entre dos, ¿cuánto te resulta?</p> <p>_____</p>	<p>OPERACIONES</p>
<p>i) ¿Cuánto medirá el área de un pentágono si uno de sus lados mide 4 cm y su apotema mide 2 cm. _____</p>	

10.- Traza enseguida un hexágono regular inscrito en una circunferencia que mida 3 cm de radio.

a) Divide el hexágono en 6 triángulos.

b) Traza la altura a uno de los triángulos y mide con regla su base y de su altura.

c) Cuál es el área de un triángulo? _____ d) ¿Cuál es el área del hexágono? _____

Aplica la fórmula $A = \frac{Pa}{2}$ para que encuentres el área del hexágono.

11.- Traza enseguida un pentágono regular inscrito en una circunferencia que mida 4 cm de radio. Divide el pentágono en 6 triángulos. Traza la altura a uno de los triángulos y mide con regla su base y de su altura y encuentra el área del pentágono. Aplica la fórmula:

$A = \frac{Pa}{2}$ para que encuentres el área del pentágono.

12.- Resuelve los siguientes problemas.

a) ¿Cuál es el perímetro de un pentágono regular que mide 34 cm por lado? _____

c) ¿Cuál es el perímetro y el área de un pentágono regular que mide 4.4 cm de cada lado y su apotema es de 3 cm.

P = _____

A = _____

e) ¿Cuál es el perímetro y el área de un piso con la forma de un hexágono regular que mide 2 m de cada lado y su apotema es de 1.8 m.

P = _____

A = _____

b) ¿Cuál es el perímetro de un hexágono regular que mide 17.5 cm por lado? _____

d) El lado de un pentágono regular mide 3.5 cm y su apotema tiene una medida de 2.3 cm. ¿Cuánto mide su perímetro y su área?

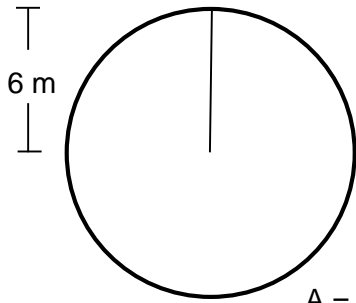
P = _____

A = _____

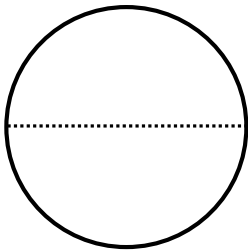
f) Se va a recubrir con cerámica el piso de una oficina. Cada cerámica que tiene forma de hexágono regular mide 35 cm por lado y 24 cm de apotema. Si se utilizaron 150 cerámicas en todo el piso, ¿cuál es el área que se recubrió con estas cerámicas? _____

13- Aplica la fórmula $A = \pi r^2$ y encuentra el área que se pide de las siguientes figuras.

OPERACIONES

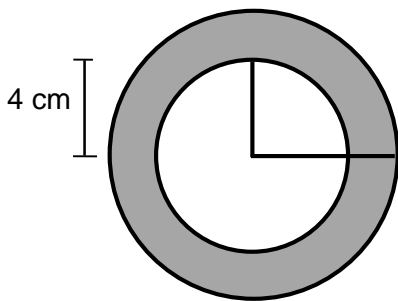


$A =$ _____



$A =$ _____

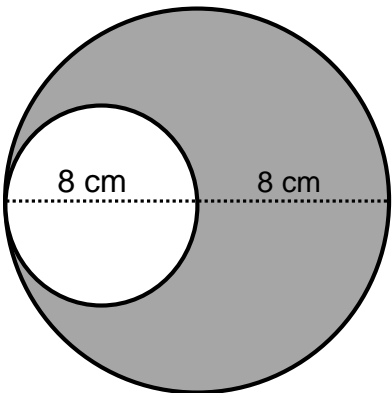
10 cm



Área total: _____

Área sombreada: _____

6 cm

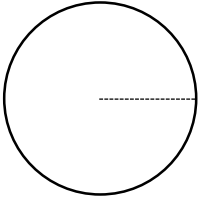


Área sombreada = _____

14.- Resuelve los siguientes problemas.

a) La fuente de agua circular de una granja mide 4.6 m de diámetro. ¿Cuál es el área de la fuente? _____

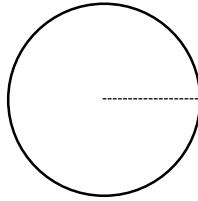
$$A = \pi r^2$$



c) En mi casa tengo un adorno de cerámica y necesito calcular su área para colocarlo en la pared. Si su radio es de 18 cm, ¿cuál es el área del adorno? _____

e) Tengo un llavero circular de 4 cm de diámetro. ¿Cuánto mide de área? _____

b) Todo el conjunto megalítico de Stonehenge, construido con varios tipos de rocas antes de Cristo, está rodeado por un foso circular que mide 104 m de diámetro. ¿Cuál es el área del foso? _____



d) Tengo un plato circular de 15 cm de radio. ¿Cuál es el área del plato? _____

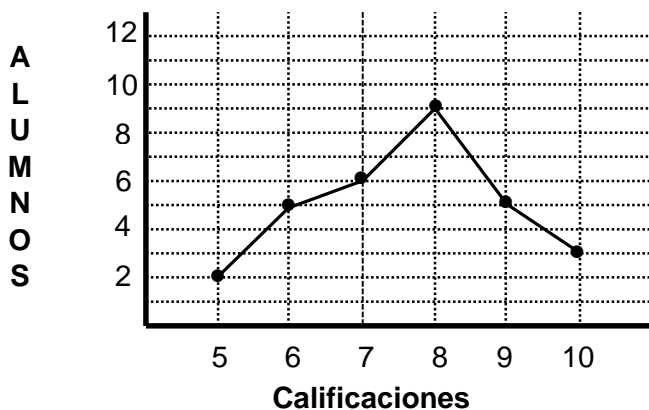
f) La base del pabellón de una corneta de la banda de guerra mide de radio 8 cm. ¿Cuál es el área que ocupa al dejarla parada sobre el piso?

CONTENIDO No. 10 OBTENCIÓN Y REPRESENTACION DE INFORMACIÓN

PROCESO DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE RECOLECTA, REGISTRA, LEE Y COMUNICA INFORMACIÓN MEDIANTE HISTOGRAMAS, GRÁFICAS POLIGONALES Y DE LÍNEAS.

GRÁFICAS DE LÍNEA

PROBLEMA: Analiza la siguiente gráfica de línea cuya característica es que no toca el eje horizontal.



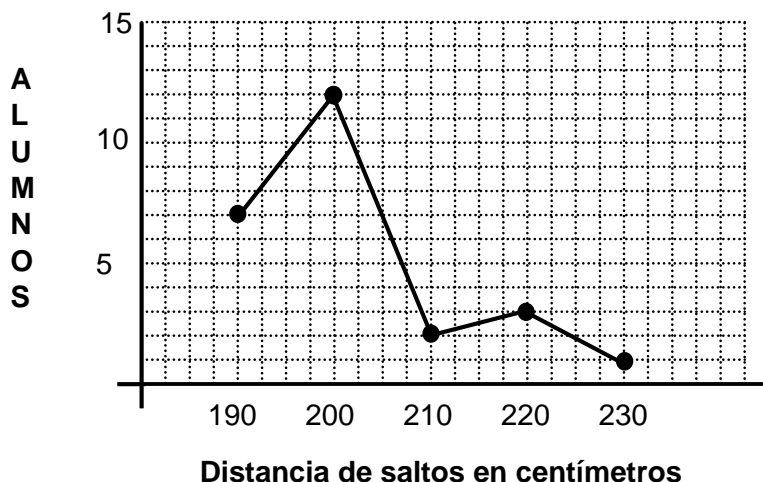
La calificación que más se repite en el grupo es el 8.

En el grupo hay 2 reprobados.

En el grupo hay un total de 30 alumnos.

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Basados en la siguiente gráfica contesta las preguntas que aparecen enseguida.

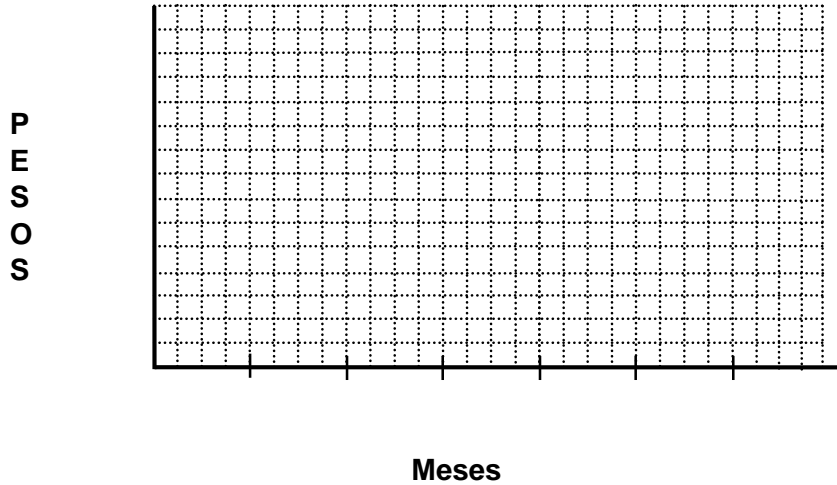


● Equipo A.

- ¿Cuántos alumnos del equipo dieron el salto más alto? _____
- ¿Cuántos alumnos del equipo saltaron más de 200 centímetros? _____
- ¿Cuántos alumnos integran el equipo? _____
- ¿Cuántos alumnos del equipo saltaron 220 centímetros o más? _____

2.- Elabora una gráfica de línea, en donde representes el comportamiento del gasto en gasolina por la familia Reyes durante los primeros seis meses del año 2 023.

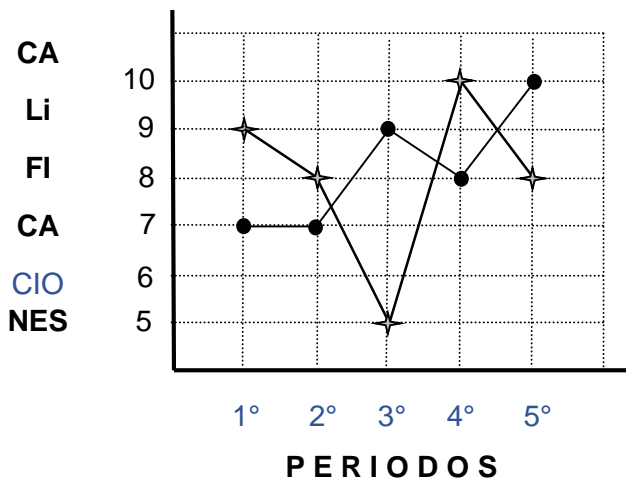
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Gastos	\$ 800	\$ 600	\$1 200	\$ 1000	\$ 1 100	\$ 1 200



- ¿Cuánto gastó en gasolina en marzo y junio del 2 023? _____
- ¿Cuánto gastó en los seis meses del año 2 023? _____
- ¿En qué mes gastó más en gasolina? _____
- ¿Cuánto gastó más en junio que en enero? _____

3.- Contesta en base a los datos que aparecen en la siguiente gráfica.

Comportamiento de las calificaciones de matemáticas de un alumno en primero y segundo grado en la secundaria durante cinco periodos del ciclo escolar.

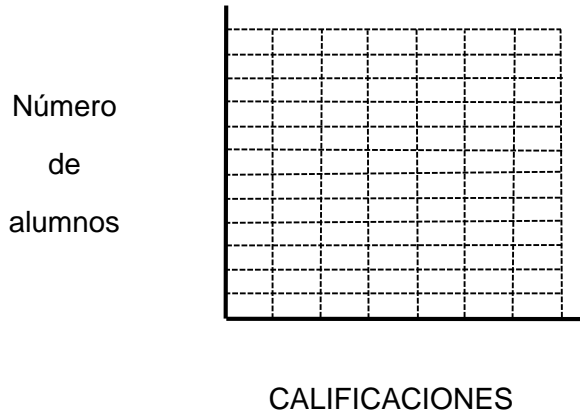


- Primer grado
- ★ Segundo grado

- Calificaciones de primer grado: _____
- Calificaciones de segundo grado: _____
- Promedio de primer grado: _____
- Promedio de segundo grado: _____
- Periodo y grado en que reprobó: _____

4.- Elabora una gráfica de línea que represente las calificaciones obtenidas en una prueba de matemáticas aplicada a un grupo de segundo grado de acuerdo a la siguiente tabla y contesta.

Calificación	5	6	7	8	9	10
No. de alumnos	2	4	8	10	3	3



a) ¿Cuántos alumnos del grupo fueron los que sacaron 9 de calificación? _____

b) ¿Cuántos alumnos hay total en el grupo? _____

c) ¿Cuál es la calificación que más se repite en el grupo? _____

d) ¿Cuántos alumnos hay en el grupo con 9 o 10 de calificación? _____

e) La gráfica toca alguno de los ejes del plano cartesiano? _____

f) Ordena las calificaciones de todos los alumnos de menor a mayor?

g) ¿Cuál es la calificación que queda al centro después de haber sido ordenadas? _____

h) ¿Cuál es el promedio del grupo? _____

HISTOGRAMA Y POLÍGONO DE FRECUENCIA

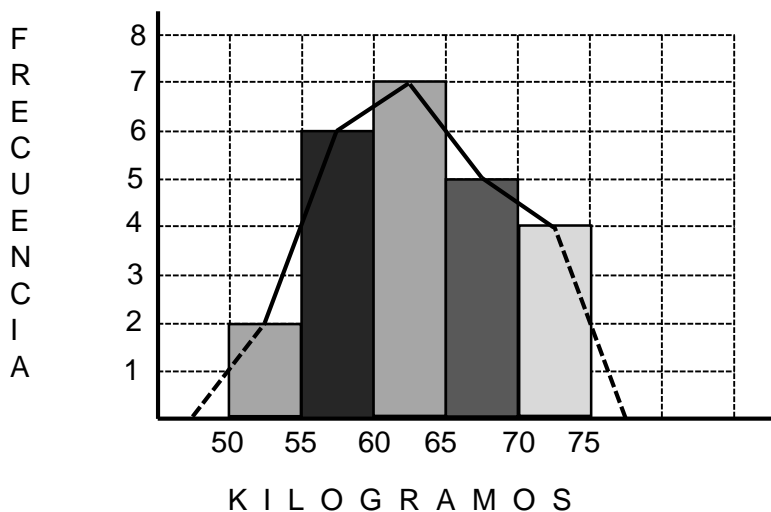
Se usa el histograma y el polígono de frecuencia cuando trabajamos con variables que toman un gran número de valores y se pueden agrupar en intervalos.

a) Para construir el histograma y el polígono de frecuencia se parte de una tabla de frecuencias con los datos relativos al problema. Ejemplo:

La siguiente tabla nos muestra los resultados de una encuesta que se realizó a varios alumnos de secundaria con el fin de conocer su peso.

Peso en kg	Frecuencia o cantidad de alumnos
50 a 55	2
55 a 60	6
60 - 65	7
65 - 70	5
70 - 75	4
Total	24

b) Trazamos un plano cartesiano y colocamos los límites de clase en el eje de las x, y las frecuencias en el eje de las y.



c) Dibujamos las barras de cada clase con una altura igual a la frecuencia.

d) Unimos los puntos medios de la parte superior de cada barra del histograma mediante segmentos de recta para dibujar el polígono de frecuencias.

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Contesta las siguientes preguntas.

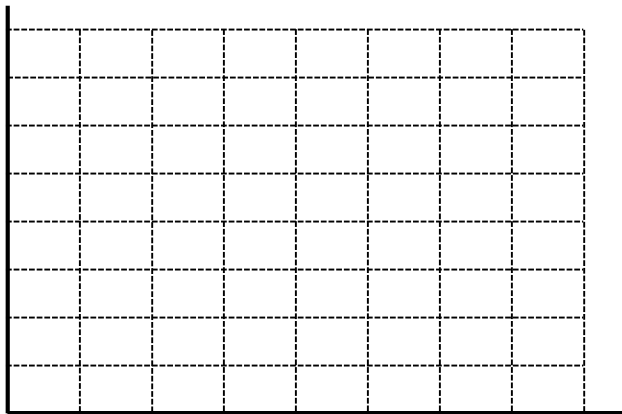
a) ¿La figura resultante de la unión de los puntos medios del histograma con segmentos de recta es un polígono con segmentos rectos consecutivos? _____

b) ¿El lugar donde debe iniciar y terminar la línea del polígono de frecuencias se hace tomando el límite menor y el mayor de la variable y cada uno se divide por dos? _____

2.- La siguiente tabla nos muestra los resultados de una encuesta que se realizó a varios alumnos de primaria con el fin de conocer su peso.

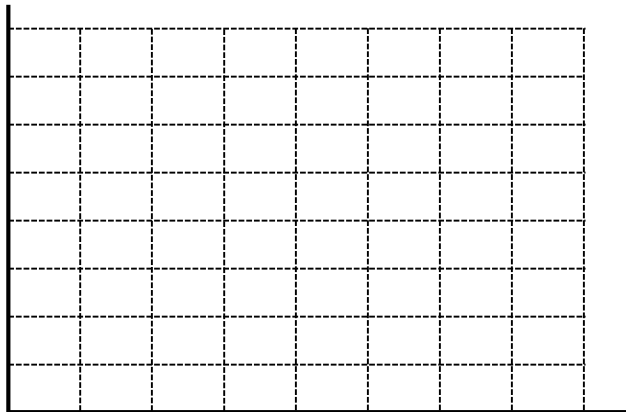
Peso en kg	Frecuencia o cantidad de alumnos
40 a 45	4
45 a 50	7
50 - 55	8
55 - 60	6
60 - 65	3
65 - 70	2
Total	30

a) Elabora con los datos de la tabla, el histograma y el polígono de frecuencias, en el siguiente plano. Ilumina con diferentes colores.



3.- La tabla de la derecha del plano nos muestra los resultados obtenidos en una prueba que se aplicó a un grupo de alumnos de secundaria con el fin de evaluar su aprendizaje.

a) Elabora con los datos de la tabla el histograma y el polígono de frecuencias, en el siguiente plano. Ilumina bonito con diferentes colores.

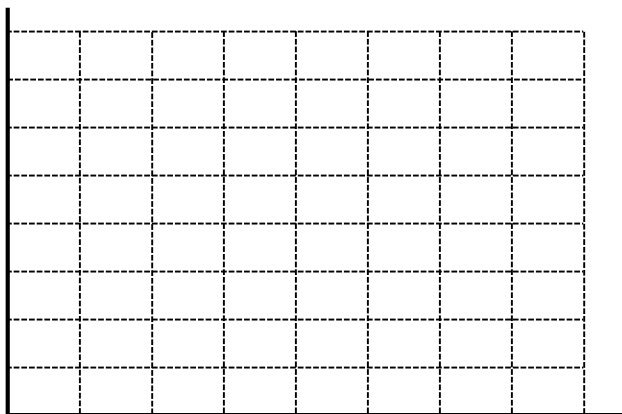


No. de aciertos	Frecuencia No. de alumnos
1 - 3	4
3 - 5	7
5 - 7	8
7 - 9	7
9 - 11	3
11 - 13	1
Total	30

4.- Los alumnos de un grupo están ahorrando cada ocho días cierta cantidad de dinero con el fin de utilizarlo en sus gastos de fin de cursos. La siguiente tabla nos muestra las diferentes cantidades de dinero que ahorran y el número de alumnos con sus ahorros.

Ahorro (\$)	Frecuencia o cantidad de alumnos
50 - 60	8
60 - 70	5
70 - 80	8
80 - 90	6
90 - 100	4
100 - 110	2
Total	

a) Elabora con los datos de la tabla el histograma y el polígono de frecuencias.



5.- La siguiente tabla nos muestra los diferentes salarios que reciben por tres días trabajados los padres de familia de un grupo de la escuela.

a) Elabora con los datos de la tabla el histograma y el polígono de frecuencias.

Salario (\$)	Frecuencia
900 - 1 000	4
1 000 - 1 100	6
1 100 - 1 200	7
1 200 - 1 300	5
1 300 - 1 400	7
1 400 - 1 500	3
Total	

PROCESO DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE

INTERPRETA LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN.

PROMEDIO O MEDIA ARITMÉTICA, MEDIANA Y MODA

- a) La **media aritmética** o **promedio** es el valor que se localiza en el punto medio de una lista de datos numéricos y **se encuentra con la suma de todos los datos numéricos de la lista dividida entre el número de casos.**
- b) La **mediana** es el dato que se encuentra ubicado al centro o en medio de una lista, después de haber sido ordenada.
- c) La **moda** es el dato que más se repite en una serie.

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Encuentra los promedios que faltan en la siguiente boleta de calificaciones.

Asignatura	Calificaciones					Promedio
Español	7.5	8.5	7.7	7.0	7.6	
Inglés	8.0	9.0	9.0	8.0	8.5	
Matemáticas	8.0	9.0	9.0	7.5	8.3	
Biología	8.2	8.0	8.4	9.0	8.4	
Historia	9.5	9.5	9.5	8.0	8.5	
Geografía	9.0	9.0	8.3	7.0	7.6	
Sumas						
Promedios						

2.- En la siguiente tabla se muestran las calificaciones de un grupo. Encuentra la calificación que representa el promedio, la mediana y la moda.

Calificación	Cantidad de alumnos
5	1
6	2
7	5
8	4
9	2
10	1
Total	

3.- Encuentra el promedio o media aritmética, la mediana y la moda de las edades de los profesores que están dadas en la siguiente lista:

26, 19, 21, 34, 45, 20, 43, 39, 23, 49, 28 y 23.

DESVIACIÓN MEDIA Y RANGO

PROBLEMA: Encuentra la desviación media y el rango de la siguiente serie que representa las calificaciones en Matemáticas de 8 alumnos del grupo.

Calificaciones: 9, 10, 8, 5, 6, 9, 7, 10.

El rango es igual a el valor máximo de los datos menos el valor mínimo: $10 - 5 = 5$

La desviación media es la media aritmética o el promedio de las distancias de cada dato al promedio.

Para encontrar la desviación media hacemos lo siguiente:

a) Primero encontramos el promedio de las calificaciones de los 8 alumnos:

$$\text{Promedio: } \bar{X} = \frac{9+10+8+5+6+9+7+10}{8} = \frac{64}{8} = 8 \quad \longleftarrow \text{ Promedio o media aritmética}$$

b) Enseguida sumamos las distancias que hay de cada una de las calificaciones al promedio y el resultado lo dividimos entre el número de casos para encontrar la desviación media.

$$D\bar{x} = \frac{(9 \text{ distancia con } 8) + (10 \text{ d } 8) + (8 \text{ d } 8) + (5 \text{ d } 8) + (6 \text{ d } 8) + (9 \text{ d } 8) + (7 \text{ d } 8) + (10 \text{ d } 8)}{8}$$

$$D\bar{x} = \frac{1+2+0+3+2+1+1+2}{8} = \frac{12}{8} = 1.5$$

La desviación media es 1.5

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Calcula la desviación media y el rango de las siguientes series de números. Analiza las diferencias entre el rango y la desviación media.

Concepto	Serie	Rango	Desviación media
Calificaciones	9, 8, 7, 7, 6.		
Horas trabajadas	12, 10, 8, 14.		
Edades	58, 56, 54, 42, 50, 40		
Dinero gastado	170, 150, 80, 100, 220.		

CONTENIDO No. 12

AZAR E INSERTIDUMBRE EN LA OCURRENCIA DE EVENTOS COTIDIANOS.

PROCESOS DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE

REALIZA EXPERIMENTOS ALEATORIOS COMO UN ACERCAMIENTO DE LA PROBABILIDAD TEÓRICA O CLÁSICA.

PROBABILIDAD TEÓRICA O CLÁSICA

PROBLEMA: Ana Paula compró 3 boletos para la rifa de una grabadora en la que se vendieron 125 boletos. ¿Cuál es la probabilidad de que se gane la grabadora?

a) Para calcular la probabilidad teórica se necesita determinar el número de casos favorables, que en este caso es 3, o sea el número de boletos que compra Mariana.

b) También se necesita determinar el espacio muestral que está constituido por el número total de eventos. En este caso el espacio muestral es 125.

Por lo tanto, la probabilidad teórica de que Mariana gane la grabadora es $\frac{3}{125}$ 3 de 125

Es probabilidad teórica, porque es en teoría como calculamos la probabilidad de que ocurra un evento. Si lanzamos una moneda, la probabilidad teórica de que caiga águila siempre va a ser $\frac{1}{2}$, porque teóricamente eso está establecido.

$$P(x) = \frac{\text{Número de eventos favorables}}{\text{Número total de eventos}}$$



Probabilidad teórica de un evento.

ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Luis y Jesús son dos amigos que están jugando a las serpientes y escaleras que consiste en avanzar cuadros en un tablero, para lo cual, lanzan un dado para saber los cuadros que debe avanzar.

a) ¿Cuál es el espacio muestral o el número total de eventos de lanzar un dado? _____

b) Luis puede llegar a la meta si lanzando el dado cae el número 4.

¿Cuál es la probabilidad teórica de que gane Luis?

c) Jesús puede llegar a la meta si al lanzar el dado cae el número 3.

¿Cuál es la probabilidad teórica de que gane Jesús?

d) ¿Es la misma probabilidad teórica que tienen para ganar Luis y Jesús? _____

e) ¿La probabilidad teórica de que gane Luis al lanzar el número 4 siempre es la misma? _____

f) En teoría, ¿cuál es la probabilidad de que gane Luis si al lanzar el dado cae el número 2?

2.- Determina el espacio muestral de los siguientes eventos.

a) Lanzar una moneda para saber qué cae: _____

d) Meter en una urna 30 canicas azules, 10 canicas negras y 20 canicas rojas: _____

3.- Ahora Luis y Jesús están jugando a lanzar volados con una moneda.

a) Luis le apuesta a que en el volado que va a tirar va a caer águila.

¿Cuál es la probabilidad teórica que tiene de ganar?

b) Jesús le apuesta a que en el volado que va a tirar va a caer sello.

¿Cuál es la probabilidad teórica que tiene de ganar?

4.- Luis y Jesús ahora juegan a realizar el experimento aleatorio de lanzar un dado:

a) ¿Cuál es el número total de eventos posibles al lanzar un dado? _____

b) ¿Cuál es la probabilidad teórica de que caiga el 5?

c) ¿Cuál es la probabilidad teórica de que caiga en 2?

d) ¿Qué es más probable que caiga el 2 o el 5? _____

e) ¿Cuál es la probabilidad teórica de que caiga un número menor que 4?

f) ¿Cuál es la probabilidad teórica de que caiga un número mayor que 4?

g) ¿Qué es más probable que caiga un número menor que 4 o un número mayor que 4? _____

5.- Luis y Jesús metieron en una caja 20 canicas rojas y 20 canicas azules.

a) ¿Cuál es la probabilidad teórica de sacar al azar una canica roja?

b) ¿Cuál es la probabilidad teórica de sacar al azar una canica azul?

6.- Ahora Luis y Jesús compraron un boleto de la Lotería Nacional cooperando cada uno con 50 pesos para la compra del cachito. La lotería ha elaborado un total de 60 000 boletos los cuáles serán vendidos para sacar un ganador que recibirá un premio de 1 250 000 pesos.

a) ¿Cuál es la probabilidad teórica de que ganen el premio?

b) ¿Es mucha o poca la probabilidad que tiene de ganar? _____

c) Si Luis y Jesús llegaran a ganar el premio y se lo repartieran proporcionalmente de acuerdo a lo aportado, ¿cuánto dinero le correspondería a cada uno? _____

d) Hay una canción que en su letra dice: “A que le tiras cuando sueñas mexicano, a hacerte rico en lotería con un millón, mejor trabaja ya levántate temprano...” ¿Por qué crees que el compositor dice esto en su canción? _____

7.- Luis le planteó a Jesús el siguiente problema:

Tenemos enseguida las siguientes palabras: **MATEMÁTICAS y SECUNDARIA.**

Si elijo al azar una letra de cada una de las dos palabras:

a) ¿Cuál es la probabilidad teórica de elegir una U en la palabra SECUNDARIA?

b) ¿Cuál es la probabilidad teórica de elegir una A en la palabra SECUNDARIA?

c) ¿Cuál es la probabilidad teórica de elegir una T en la palabra MATEMÁTICAS?

d) ¿En cuál palabra es más probable que sea la letra A la que elija? _____

e) ¿En cuál palabra es menos probable que sea la letra E la que elija? _____

f) ¿En cuál letra es la misma probabilidad de elegirla? _____

8.- Luis y Jesús saben que en una urna hay 13 bolas blancas, 14 bolas negras, 24 cafés, 13 azules y 16 rojas. Van a sacar al azar una de las bolas.

a) ¿Cuál es la probabilidad teórica de sacar una bola café?

b) ¿Cuál es la probabilidad teórica de sacar una bola azul?

c) ¿Cuál bola es menos probable que saque? _____

e) Ordena todas las probabilidades de mayor a menor:

> > >

9.- A Luis le ofrecen boletos para una quiniela que se sorteará en la final de un encuentro de beisbol. El boleto tiene un precio de 100 pesos y se han elaborado un total de 100 boletos.

a) Si Luis compra un boleto, ¿cuál es la probabilidad de ganarse el premio que será de \$5 000?

b) Si Luis compra 4 boletos, ¿cuál es la probabilidad de ganarse el premio?

c) ¿Tiene Luis muchas probabilidades de ganarse el premio comprando 1 boleto? _____

d) ¿Cuántos boletos tiene que comprar Luis para estar 100 % seguro de ganarse los \$5 000? _____

