



Cuadernillo de Diagnóstico – 4º A

Objetivos:

- Reforzar los contenidos estudiados en el ciclo básico
- Transferir estos conocimientos a otros más complejos
- Aplicar dichos contenidos en la resolución de situaciones problemáticas

I. Medidas en las figuras planas

En nuestra vida cotidiana, es habitual que comparemos los tamaños de diversos objetos, las duraciones de los tiempos, etc... Cuando expresamos numéricamente los resultados de esas comparaciones, estamos dando *medidas*.

1. La estancia “El Sauce Viejo”, se encuentra a 35 Km del centro y ha sido construida hace 150 años. Posee 50 hectáreas arboladas y 3 canchas de fútbol. El sábado se llevará a cabo el evento “Día de Campo” en el que habrá 4 espectáculos gauchescos, el precio de la entrada será de \$ 5 por persona, lo que incluye un almuerzo compuesto por 2 empanadas y una gaseosa de $\frac{1}{2}$ litro.

- ¿Qué expresiones del texto representan medidas?
- ¿Cuáles son las magnitudes que se han medido?
- ¿Qué otras unidades conoces que puedan usarse para medir las mismas magnitudes?

2. Completa la tabla referida a mediciones, cuando sea posible hacerlo, como en el ejemplo.

	Magnitud que se mide	Instrumento con el que se mide	Unidad de medida usada comúnmente para expresar la medida
El largo de un lápiz	Longitud	regla	cm
La temperatura de una persona			
La cantidad de manteca en una receta de cocina			
La altura de una persona			
La duración de un partido de básquet			

3. Yago midió el largo de la mesa de la cocina con su lápiz y anotó en su cuaderno: “mesa = 10 lápices”. Su hermana midió la misma mesa con otro lápiz y anotó en su cuaderno: “mesa = 20 lápices”

- ¿Qué relación hay entre las medidas de los lápices de Yago y su hermana?
- Si la mesa mide 1,20 m de largo, ¿cuánto mide el lápiz de Yago? ¿Y el de su hermana?



- c. ¿Qué anotarías cada uno de los chicos en su cuaderno si midieran la mesa del comedor cuya longitud es de 1,50 m?

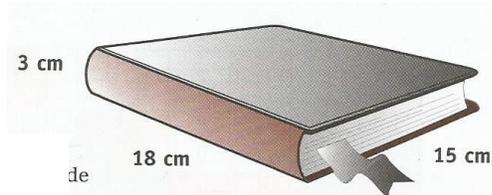
4. Responde:

- ¿A qué se llama medir?
- ¿Qué es una magnitud?
- ¿A qué magnitudes se las llama “Magnitudes fundamentales”?
- ¿Qué son las “Magnitudes derivadas”? Escribe al menos 5 ejemplos de ellas
- ¿Cuál es el sistema de unidades de medida aceptado por convención a nivel mundial?
- ¿A qué se llama “SIMELA”?
- ¿Qué diferencia hay entre el SI y el SIMELA?
- ¿A qué se llama unidad patrón?

5. Completa la tabla para que en cada fila la medida sea la misma y esté expresada en la unidad indicada en cada columna

Km	m	cm	mm
	12,25		
		56,4	
$\frac{1}{2}$			
			35

6. Lorena está forrando un libro como el de la figura con papel liso para pegar fotos de sus cantantes favoritos sobre una de las tapas



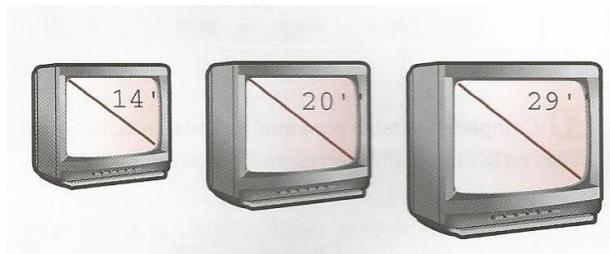
- ¿Cuáles deben ser las dimensiones que debe tener ese papel, como mínimo, si quiere dejar 4 cm de solapas?
- ¿Cuántas fotos cuadradas de 40 mm de lado caben en la tapa?

7. En la práctica de algunos deportes y en la especificación de algunos artículos de ferretería, entre otras cosas, suelen usarse las llamadas *medidas inglesas*, cuyas equivalencias con las unidades del SIMELA son, aproximadamente, las siguientes

1" (1 pulgada) equivale a 2,54 cm	1 yarda equivale a 91,44 cm
1 pie equivale a 0,3 m	1 milla equivale a 1609,34 m

De acuerdo a lo expresado en la tabla, resuelve

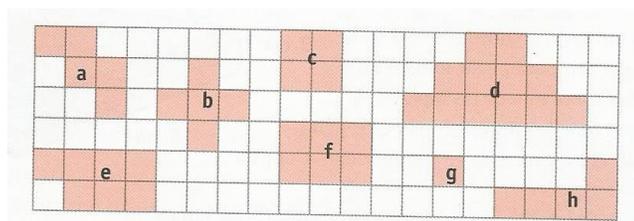
a) La medida en pulgadas que se indica en los televisores corresponde a la longitud de la diagonal de la pantalla. ¿Cuál es la medida aproximada en centímetros de las diagonales de las pantallas de cada uno de los televisores que se ven en la ilustración?



b) Indica las medidas más adecuadas del SIMELA equivalentes a las mencionadas en las siguientes frases

- i. Un tornillo de media pulgada
- ii. Un caño de $\frac{7}{8}$ "
- iii. Un campo de juego de 120 yardas
- iv. Una travesía de 200 millas
- v. Una profundidad de 1500 pies

c) Encontrar el perímetro en centímetros de las figuras sombreadas, teniendo en cuenta que cada cuadradito mide 0,5" de lado.



En la práctica estamos acostumbrados a usar de manera indistinta los términos “área” y “superficie”. Sin embargo desde el punto de vista matemático estos vocablos no son sinónimos: el área es la porción de plano que ocupa una figura plana, mientras que la superficie es la manera en que el área está dispuesta en el plano. Así una figura de 8 cm^2 (área) puede estar dispuesta en una superficie cuadrada, triangular o circular. Por lo tanto, lo que se calcula (o mide en forma indirecta) es el área, la superficie es el nombre de la figura cuando el área es dispuesta cumpliendo con ciertas características particulares.

8. Realiza la clasificación de las figuras planas cuando el criterio de clasificación es el número de lados

9. Realiza la clasificación de las figuras planas cuando el criterio de clasificación son los ángulos.

10. Completar la tabla para que, en cada línea, todas las medidas sean equivalentes y estén expresadas en la unidad que corresponde a la columna.

hm^2 (o ha)	m^2	cm^2	mm^2
---------------	-------	--------	--------



0,25			
			3700
		1,5	
	0,05		

11. Las figuras de igual área, ¿tiene siempre el mismo perímetro? Y las de un mismo perímetro, ¿tiene siempre la misma área? Explica

12. Une con una flecha la unidad de superficie que usarías para expresar la medida del área deseada en cada caso.

a) Un campo km^2

b) La sección de un caño de agua de una casa ha

c) La mancha urbana de una ciudad m^2

d) La sección de un trozo de alambre cm^2

e) La planta de habitación mm^2

13. Encuentra las equivalencias de las medidas presentadas y calcula en la unidad indicada

$$9,318 \text{ hm} - 2243 \text{ dm} + 41,8 \text{ dam} - 525,8 \text{ cm} = \quad m$$

14. En un balcón rectangular de 8 m de largo por 2 m de ancho, se desea colocar una guirnalda de luces que cubra la extensión de la baranda.

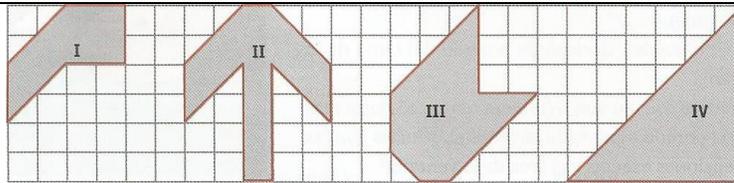
a) ¿Cuánto debe medir la guirnalda?

b) ¿Qué distancia debe haber entre las luces para colocar 25?

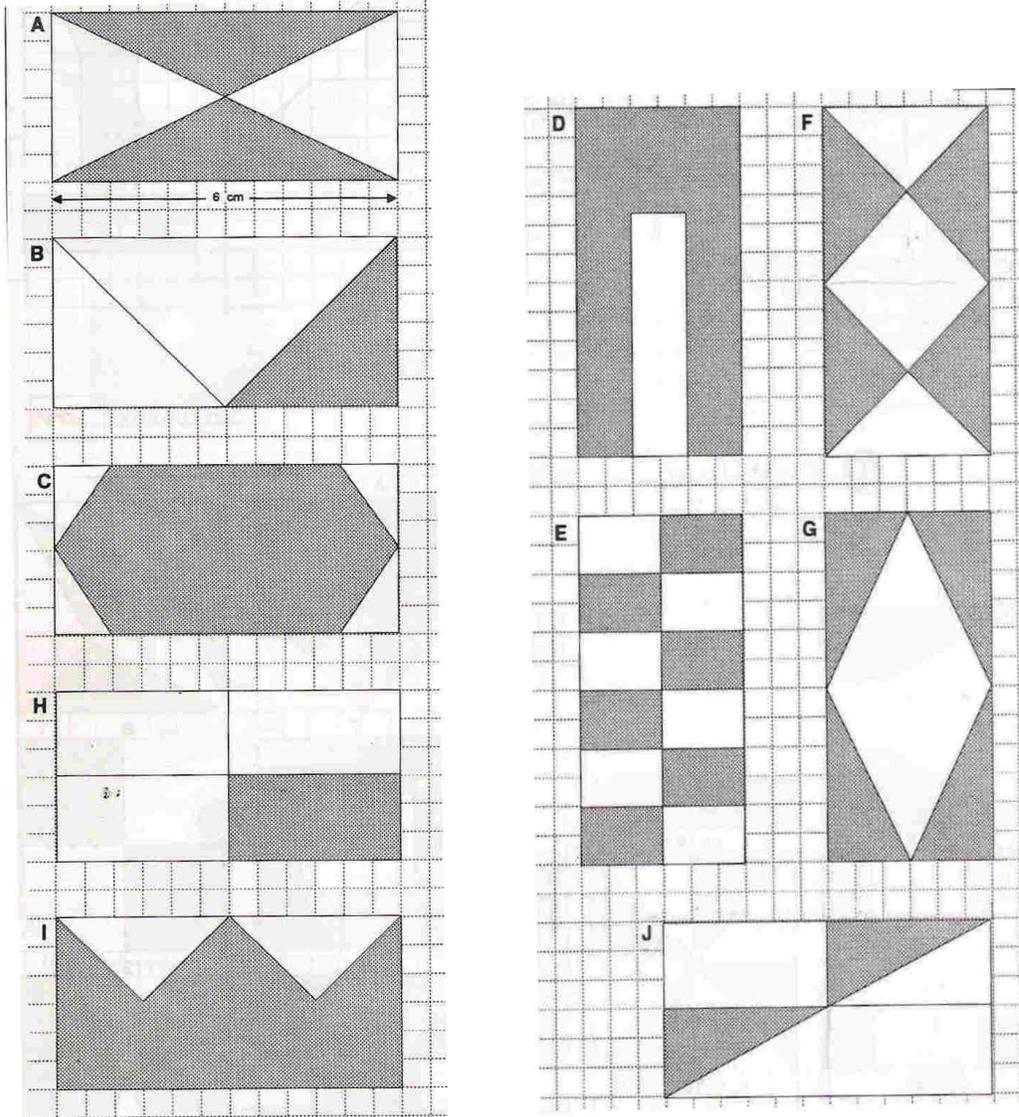
15. Expresa las medidas de las superficies dibujadas en la cuadrícula, tomando la unidad indicada en cada caso

a) Un cuadradito

b) Un cm^2



16. Encuentra el área de las figuras sombreadas



Aclaración: El lado mayor de todos los rectángulos es de 6 cm

17. Realiza los cálculos necesarios y completa el siguiente texto con los números y las unidades de medida correspondientes

“El papá de Emanuel quiere pintar el comedor de su casa. Averigua en la pinturería que 4 De pintura Tonolín rinden 50 de superficie pintada. Para saber cuánta pintura necesita comprar, toma las medidas del comedor: 8 De largo, 4 De ancho y 3 de alto, y calcula el área por pintar. Al hacer los cálculos obtiene que dos paredes tiene cada una; dos cada una y el techo

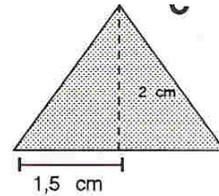
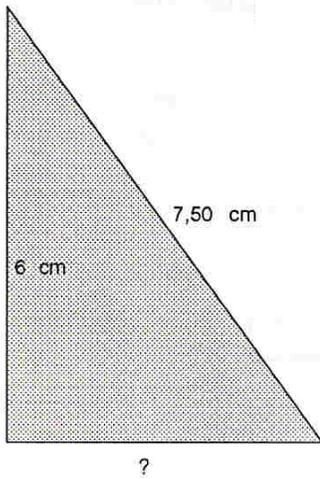


tiene(la puerta y la ventana no las descuenta, prefiere que le sobre algo para retocar el lavadero). De acuerdo con esto compra latas de pintura.

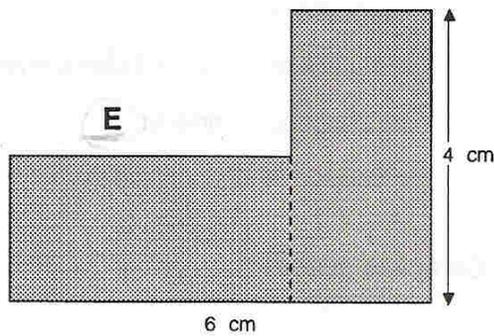
Para enjuagar los pinceles, usa un cubo vacío de hojalata de 10 De arista, que llena con varios de aguarrás”

18. Calcula el perímetro de cada figura

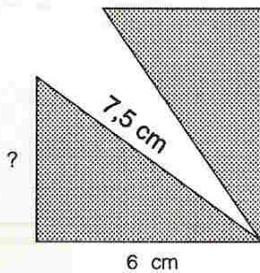
A



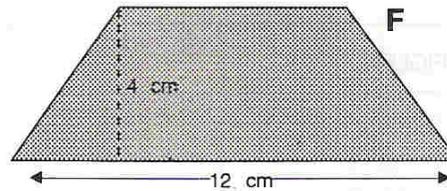
E



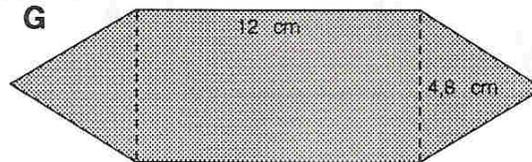
D



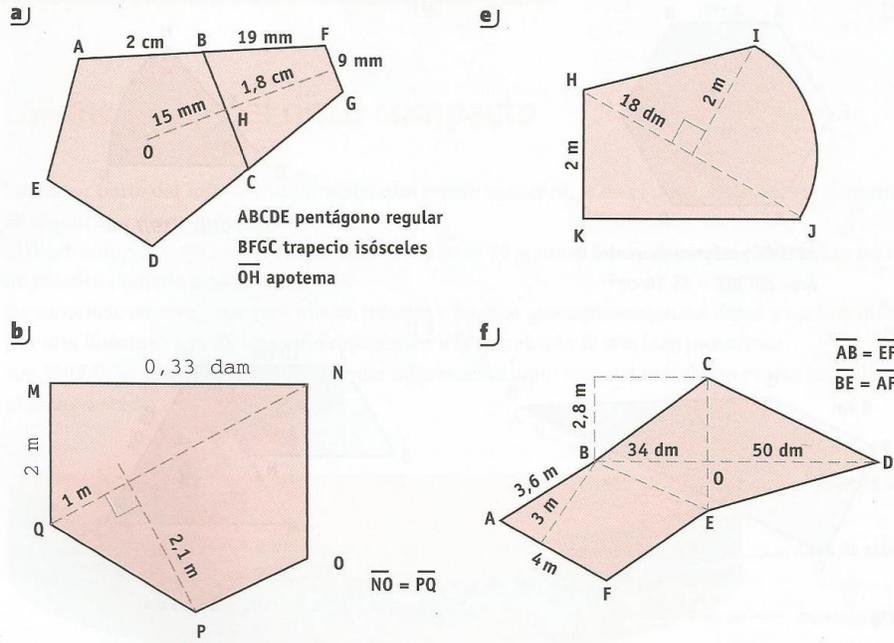
F



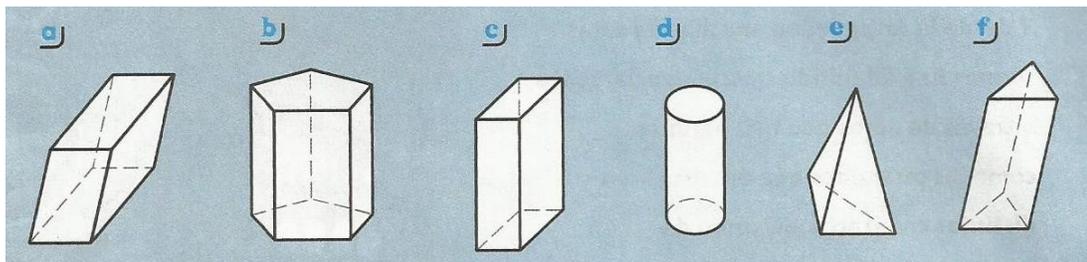
G



19. Calcula el área de cada figura



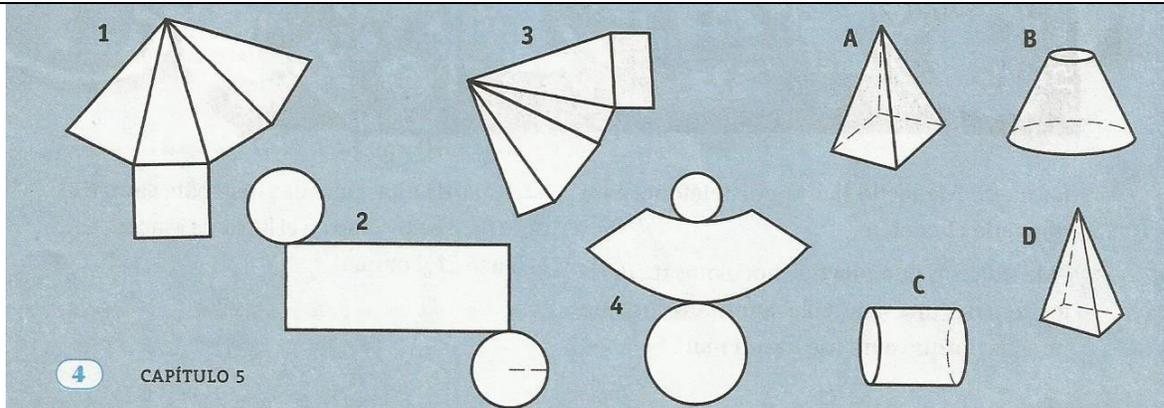
20. Indica qué figuras forman las caras de los cuerpos que a continuación se muestran y cómo se llama cada uno de ellos.



21. Completa el cuadro

Nro. de caras					
Nro. de vértices					
Nro. de aristas					

22. Indica a qué cuerpo corresponde cada desarrollo



23. Un artesano necesita acomodar cubitos de 1 cm de arista, que usa para la confección de pulseras y collares, dentro de una caja con forma de paralelepípedo. El fondo de la caja mide 15 cm x 20 cm; dos de sus caras miden 20 cm x 8 cm; las otras dos caras miden 15cm x 8cm.

- ¿Con cuántos cubitos completará la caja?
- Observa que la cantidad de cubitos que necesitará es mayor, por lo que cambia la caja anterior por una de 10 cm x 12 cm x 20 cm. ¿Con cuántos cubitos completará la esta otra caja?
- Si las dimensiones de la caja del apartado b) disminuyen a la mitad, ¿disminuirá a la mitad la cantidad de cubitos? Explica.

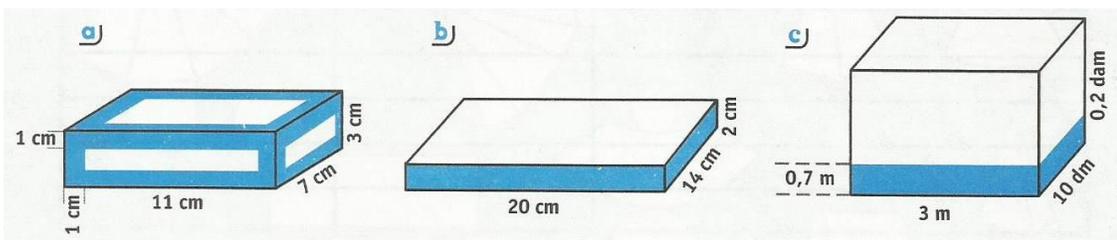
24. ¿Qué unidades de medida se usan habitualmente para medir en cada caso?

- El contenido de una lata de gaseosa.
- La capacidad de un balde
- el aire de una habitación
- La dosis de jarabe para la tos

25. Completa la tabla para que en cada línea todas las medidas sean equivalentes y estén expresadas en la unidad de medida indicada en la columna correspondiente.

dam^3	m^3	dm^3	cm^3
	2,05		
		1257,4	
$\frac{1}{4}$			
			3450

26. Indica qué porcentaje del área total está pintada de color en los siguientes cuerpos. Tenga en cuenta que las caras ocultas son idénticas a las visibles





27. Hallar el volumen de los siguientes cuerpos redondeando en los centésimos

Prismas

Base	Altura	Volumen
Cuadrado. $l = 3,6 \text{ cm}$	5 cm	
Triángulo equilátero. $l = 4,3 \text{ cm}$	$6,4 \text{ cm}$	
Hexágono regular. $l = 2 \text{ cm}$	$0,39 \text{ dm}$	

Pirámides

Base	Altura	Volumen
Triángulo rectángulo isósceles. $c_1 = c_2 = 7 \text{ cm}$	$\frac{1}{2} \text{ dm}$	
Paralelogramo. $l_1 = 6 \text{ cm}; l_2 = 3,2 \text{ cm}$	$8,6 \text{ cm}$	
Pentágono regular. $l = 4 \text{ cm}; Ap = 2,75 \text{ cm}$	1 dm	

28. Una pecera vacía, cuya base rectangular es de 15 cm por 25 cm, está llena hasta sus $\frac{4}{5}$ partes con 9 dm^3 de agua. ¿Cuánto mide su altura?

29. Un prisma, cuya base rectangular tiene 1 dm de lado, está lleno con agua hasta una altura de 75 cm. ¿Cuántos litros de agua contiene? ¿Y cuántos cl?

30. Se tiene un balón de 10 cm de diámetro lleno hasta una altura de 50 mm. ¿Cuántos ml de líquido contiene? ¿Y cuántos dal?

31. Se tiene un tanque prismático de 2,5 m por 1,8 m en su base y 2 m de altura. Si está lleno con glicerina hasta sus $\frac{2}{3}$ partes, ¿cuál es la masa de glicerina contenida en el tanque? (Densidad de la glicerina: $1,26 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

32. En un vaso cilíndrico de 6 cm de diámetro, se colocan $203,5 \text{ cm}^3$ de agua; el vaso queda ocupado en sus $\frac{3}{5}$ partes.

- ¿Cuál es la masa del contenido del vaso?
- ¿Cuál es la altura del vaso?
- Si se sumergen 3 dados de 1,5 cm de arista, ¿se desborda el agua del vaso?

II. Potencia y propiedades

- Resuelve aplicando propiedades



a. $2^3 \cdot 2^2 =$	d. $(3 \cdot 2)^2 =$	g. $\frac{a^7 \cdot a^8 : a^{10}}{(a^4 \cdot a^5) : a^9} =$
b. $2^{15} : 2^{12} =$	e. $\left(\frac{3}{2}\right)^3 =$	h. $\frac{a^3 \cdot b^5 : (a \cdot b)^3}{a^7 \cdot b^4} =$
c. $(2^3)^2 =$	f. $(3^5 : 3^2)^2 =$	i. $\frac{(a^7 \cdot b^5)^2 : a^4 \cdot b^{-2}}{a^{10} \cdot b^8} =$

2. Resuelve sin realizar cálculos escritos

a. $10^{-2} =$	c. $10^{-6} =$
b. $10^4 =$	d. $10^{10} =$

3. Escribe los siguientes número usando potencias de base 10

a. 1.000.000.000 =	c. 0,00000001=	e. 0,001
b. 10.000.000 =	d. 100=	f. 0,1

4. Usa la notación científica para expresar las siguientes cantidades

a. 7.890.000.000=	d. 7.000.000.000.000=	g. $79 \times 10^{-10} =$
b. 0,00000000259=	e. 5.789.000=	h. $135 \times 10^{10} =$
c. 0,000000007=	f. 0,00015=	i. 5800

5. Escribe con formato decimal las siguientes notaciones científicas

a. $1,55 \times 10^9 =$	c. $2,3 \times 10^{-7} =$	e. $2,59 \times 10^4 =$
b. $2,98 \times 10^{-6} =$	d. $3,456 \times 10^2 =$	f. $5,67 \times 10^{-9} =$

6. Resuelve y expresa el resultado en notación científica

a. $2,1 \times 10^8 \cdot 3 \times 10^5 =$
 b. $\frac{8 \times 10^9}{2 \times 10^7} =$
 c. $\frac{3,12 \times 10^4 \cdot 5 \times 10^7}{15 \times 10^{-3}} =$

Ecuaciones

1. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{5}x$	7. $-\frac{7}{8}(1 - 2x) + \frac{3}{4}(x + 1) = -\frac{2}{3}x$
2. $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}x + 2 = x + \frac{3}{10}$	8. $\frac{x+2}{4} = \frac{3x-4}{2}$
3. $x - 1 + \frac{3}{4} = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$	9. $\frac{1,5-1}{0,3-2} = \frac{\sqrt{1-\frac{16}{25}}}{x}$
4. $3\left(\frac{2}{10}x - 1\right) + 1,2 = 0,5 + x$	10. $\frac{x}{\sqrt{1-\frac{5}{9}}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \cdot \frac{1}{1-0,2}$



$$5. \frac{5}{6}(x - 2) - 1 = \frac{1}{2}(x + 3)$$

$$6. \frac{3}{4}(2x - 4) - \frac{2}{5}(3x - 2) = \frac{1}{3}(1 - x)$$

III. Ejercicios con operaciones combinadas

$$1. \left(1 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{2} - 1\right) : \left(2 - \frac{1}{4}\right) =$$

$$2. \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) : \left(1 - \frac{7}{10}\right)\right]^2 =$$

$$3. \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-7}} + \frac{5}{4} =$$

$$4. \left(\frac{3}{5} + 0,3 - \frac{1}{2}\right) - \left(0,1 - \frac{1}{4} + 0,03\right) + 6 =$$

$$5. \sqrt[3]{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} - 1\right) \left(\frac{9}{8}\right)} - 0,45\sqrt{121} + \frac{6^2 \cdot 6^4}{6^7} =$$

$$6. \left[\sqrt[3]{1 - 0,992} + \left(\frac{5}{2}\right)^{-1}\right]^2 - 0,32 \left(\sqrt[5]{\frac{1}{32}}\right)^{-1} =$$

$$7. (1,5 - 1,2)^2 =$$

$$14. \sqrt{(4,9 - 1)^2 + (0,9 - 4)^2} + 2,3 - 1,2 \cdot \sqrt{(1,21)^{-1}} =$$

$$8. \sqrt[3]{0,3^{-1} \cdot (1,6 - 1,6) \cdot 0,16} =$$

$$9. \frac{(1,3+0,4)^2}{0,0289} =$$

$$10. 4,28 : 25 =$$

$$11. 0,3 : 0,006 =$$

$$12. 0,07 : 0,0015 =$$

$$13. 5 : 0,025 =$$

IV. Porcentaje

1. Este fin de semana un supermercado hace un descuento del 15% sobre todas las compras que se paguen al contado. Completa la tabla

Monto de la compra en \$	100	50	250		10	
Descuento en \$				45		6

2. Si Lautaro quiere comprar una remera que cuesta \$ 155 y tiene un descuento del 20%, ¿cuánto tendrá que pagar con el descuento realizado?

3. Sabiendo que el 10% de 180 es 18, encuentra, mentalmente, los montos de los siguientes porcentajes.

a. 20% de 180

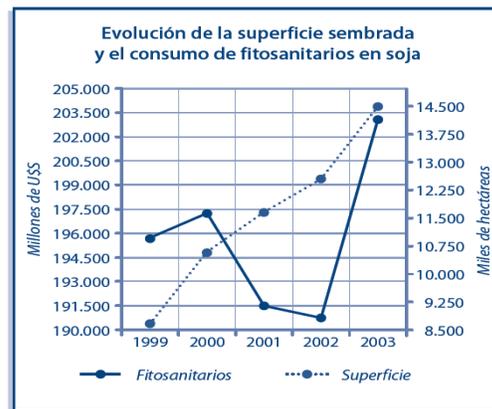
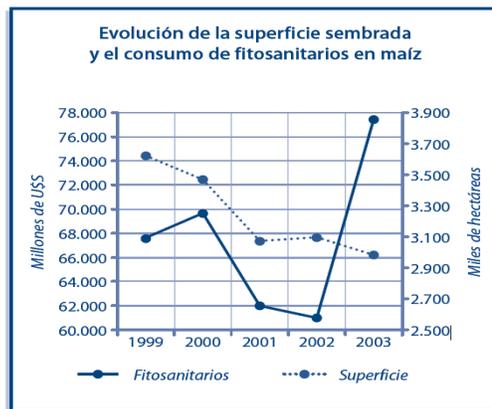
c) 50% de 180

e) 1% de 180

- b. 15% de 180 d) 25% de 180 f) 0,1% de 180
4. Calcula los siguientes porcentajes
- a. 25% de 600 c) 50% de 150 e) 75% de 800
b. 25% de 700 d) 50% de 210 f) 75% de 1200
5. Encuentra qué porcentaje representa cada cantidad
- a. 125 es el% de 250 d)..22,5 es el% de 30
b. 62,5 es el% de 250 e) 7,5 es el% de 30
c. 3,5 es el% de 35 f) 21 es el% de 35
6. Viviana compró una remera con un 10% de descuento y la pagó a \$ 45.¿ Cuánto costaba la remera sin el descuento?
7. El dueño de un negocio compra los productos a un mayorista y carga un 20% de su valor para venderlo. Si vende un artículo a \$ 30, ¿a qué precio lo compró al mayorista?

V. Funciones

1. Los productos fitosanitarios reducen los daños que las enfermedades de los insectos, causan a los cultivos. Estos gráficos muestran la evolución de la superficie sembrada con soja y con maíz, y el consumo de fitosanitarios.



- a. ¿Cómo evolucionó en los primeros dos años el uso de fitosanitarios en el cultivo de maíz? ¿Cómo influyó en la superficie sembrada? ¿Por qué?
- b. Entre los años 2000 y 2002, ¿qué sucedió con el empleo de fitosanitarios en el cultivo de maíz? ¿Cómo fue la evolución en la cantidad de superficie sembrada?
- c. ¿Qué sucede con el cultivo del maíz y el uso de fitosanitarios después del año 2002?
- d. Analicen la evolución del uso de fitosanitarios para el cultivo de la soja después del año 2002. ¿Cómo evolucionó la cantidad de superficie sembrada con este cultivo?
- e. Comparen las respuestas **c.** y **d.** ¿Les parece que se relacionan? ¿Por qué?



2. Una empresa ha registrado en una tabla la evolución de las ventas en 10 años.

Año	Cantidad de unidades vendidas
2000	256.845
2001	287.756
2002	240.000
2003	190.235
2004	210.220
2005	180.560
2006	240.230
2007	250.354
2008	260.546
2009	275.325

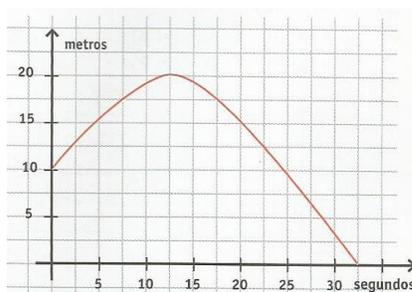
- Representa los puntos correspondientes a la tabla en un gráfico cartesiano, en el que la cantidad de unidades esté en función del año, uniendo los puntos con una línea.
- Analiza la gráfica obtenida indicando puntos mínimos y puntos máximos.
- Analiza las cantidades vendidas antes del 2005 y después del 2005. ¿Qué puedes observar en cuanto a la tendencia mostrada en ambos casos?

3. El prospecto de un antitérmico indica:

“Si la temperatura es menor a 38° (axilar), se recomienda tomar una dosis de 0,3 ml cada Kg de peso (equivalente a 6 mg/kg de ibuprofeno), cada seis u ocho horas. Si la temperatura es igual o mayor que 38° (axilar), se recomienda una dosis de 0,5 ml por cada Kg de peso”

- ¿Qué cantidad de ml se le debiera dar a un bebé de 5 kg que tiene una temperatura de 37° de temperatura axilar?
- Nicolás debe tomar 12 ml cada 6 horas y tiene una temperatura de $32,8^{\circ}$. ¿Cuánto pesa Nicolás?

4. Alejandro sube a un puente sobre el río y arroja una piedra hacia arriba. Observa la gráfica que representa la altura de la piedra en función del tiempo.



- ¿A qué altura estaba el puente?
- ¿Cuál es la altura máxima que logró la piedra en su recorrido?
- ¿Cuánto tiempo le llevó lograr la altura máxima?
- ¿Cuánto tiempo le llevó llegar al lecho del río?

5. Juan, Inés Nacho y Diana viven en la misma ciudad. Los cuatro fueron de vacaciones al mar en el auto de sus padres. Las representaciones gráficas muestran cómo, para cada familia, fue variando la distancia a su casa en función del tiempo durante el viaje. Lee el relato de cada uno de los chicos y descubre cuál es la gráfica que representa a cada uno de los viajes.

Mi papá arrancó muy tranquilo y fuimos despacio. En la mitad del recorrido paramos a comer. Como tardaron mucho tiempo en atendernos, nos tuvimos que apurar para llegar de día.



JUAN

Nosotros también tuvimos problemas. Mi mamá se olvidó la cartera en el lugar donde paramos a comer y tuvimos que volver a buscarla.



NACHO

El mío, en cambio, arrancó a toda velocidad, pero en un momento se fundió el motor y el auto no anduvo más. Esperamos la grúa y nos volvimos a casa.

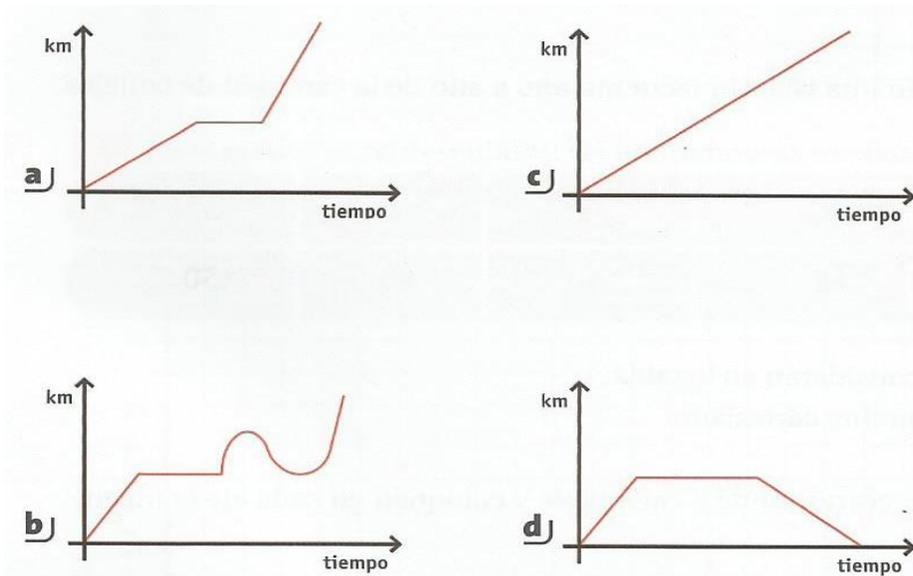


INÉS

Mi viaje fue aburrido. Fuimos siempre a la misma velocidad y sin parar desde casa hasta la playa.



DIANA



6. Fernando sale a pasear en moto con su novia. Viajan a una velocidad constante de 25 km/h.

- Completa la tabla con las distancias que lleva recorrida Fernando en cada momento y explica cómo las calculaste.



Tiempo (en h)	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
Distancia (en km)	0				

b. Escribe la fórmula que permite calcular la distancia recorrida D (en km) en función del tiempo t transcurrido (en h)

c. Realiza la gráfica que representa la distancia recorrida en función del tiempo.

7. Mirta tiene 100 m de alambre y quiere cercar un terreno rectangular. Antes de hacerlo, se puso a investigar las distintas formas de hacer rectángulos que tengan 100 m como perímetro.

a. Después de realizar algunos cálculos, Mirta llegó a la conclusión de que si la base mide x metros, la altura medirá $(50 m - x)$ ¿Es correcta esta conclusión? Explica

b. Completa la tabla referida a los rectángulos en los que está pensando Mirta.

Base (m)	10	15	20	25	30	35	40
Área (m^2)							

c. Escribe una expresión algebraica que sirva para calcular el área A en la función de la base.

d. Representa en un gráfico cartesiano el área en función de la base y traza la línea que representa en forma aproximada la función.

8. Una empresa de productos lácteos fabrica quesos de todo tipo. La tabla, a continuación, muestra algunos datos del costo de la mozzarella según el peso.

Peso (kg)	10	20	30	40
Costo (\$)	30	60	90	120

a. Representa estos valores en un gráfico cartesiano en el que esté el costo en función del peso y une los puntos con una línea

b. La representación, ¿contiene al punto $(0,0)$?

c. Usando los datos de la tabla, realiza las divisiones indicadas. Expresa matemáticamente la relación entre el costo y el peso.

$$\frac{30}{10} =$$

$$\frac{20}{60} =$$

$$\frac{30}{90} =$$

$$\frac{40}{120} =$$

d. Expresa matemáticamente la relación entre el costo y el peso.

9. Escribe la ecuación de la recta que tiene pendiente -3 y ordenada al origen -2 .

a. Escribe la ecuación de la recta paralela a la anterior que pasa por el punto $(1;5)$

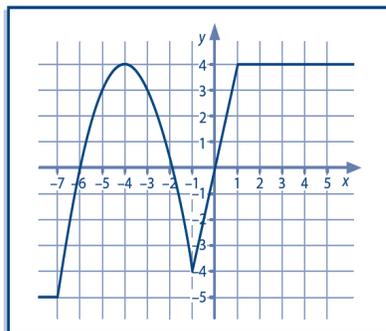
b. Dar la ecuación de la recta perpendicular a la recta que pasa por el punto $(3;1)$



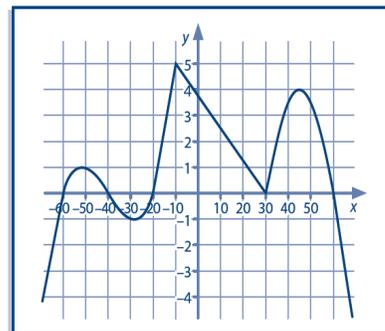
c. Representa gráficamente en el mismo plano cartesiano las tres rectas identificando claramente cada una de ellas.

10. Escribe, para cada una de las funciones graficadas, dominio, imagen, ceros puntos máximos, puntos mínimos, intervalos de crecimiento, intervalos de decrecimiento, intervalos de positividad e intervalos de negatividad.

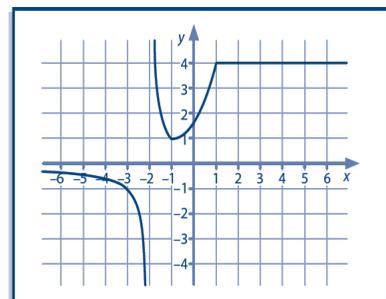
a.



b.



c.



d.

