



EJERCICIOS DE VERANO

MATEMÁTICAS

2º E.S.O

COLEGIO PASTEUR

colegiopasteur.jimdo.com

TRABAJO DE VERANO MATEMÁTICAS 2º ESO

NOMBRE: CURSO:

Observación: Las actividades se resolverán indicando todas las operaciones necesarias e indicando claramente las fórmulas y ecuaciones empleadas para resolver dicho ejercicio.

Números enteros

1.- Calcula:

- $(-3) + (-4) + (+6) =$
- $(-6) - (+2) - (-3) =$
- $8 - 5 + 2 =$
- $-10 - 4 + 12 + 3 =$
- $8 - 7 + 2 - 11 - 7 =$
- $11 - 7 - 9 + 3 + 7 + 5 =$
- $20 - 3 - 15 + 22 - 30 =$

2.- Calcula:

- $8 \cdot (-3) =$
- $(-24) : (-6) =$
- $(+7) \cdot (-2) \cdot (+4) =$
- $(-72) : (+6) =$
- $2 \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) =$

3.- Resuelve las siguientes operaciones combinadas con números enteros:

- $5 \cdot (-2) + 3 : (-3) - 4 =$
- $-25 : (-5) - 4 \cdot 3 + 2 \cdot 2 =$
- $-1 + (2 - 4 \cdot 3) - 10 =$
- $-20 : (-5) - (4 - 6 : 2) =$

4.- Opera las siguientes potencias con números enteros y expresa el resultado final en forma de potencia única o producto de potencias de números primos:

- $(-2)^4 \cdot [(-2)^5 \div (-2)^3]^2 =$
- $(-3)^4 \cdot (+3)^5 \div 9 =$
- $\left[(+5)^3 \right]^2 \div \left[(+5)^2 \right]^2 =$
- $\left[(-5)^2 \right]^2 \div \left[(-5)^3 \right]^2 =$
- $\left[(-5)^1 \right]^3 \div \left[(-5)^3 \right]^2 =$
- $\frac{(24)^2}{(18)^2} \cdot 9^3 =$
- $(35)^2 \cdot (10)^2 \div (14) =$

$$h) \frac{[(-2)^3 \cdot (2)^4]^2}{(8)^2 \div (-16)} =$$

$$i) [(-2)^2]^2 \cdot (2) \div (2)^{-3} =$$

$$j) (35)^3 \div [49 \cdot 25] =$$

$$k) \left[(-11)^{-2} \right]^{-1} \div (121) \cdot \left[(-2)^5 \right]^3 =$$

5.- Silvia ha comprado cinco cuadernos y tres bolígrafos. Cada bolígrafo cuesta 0,35 € y el precio de un cuaderno es cuatro veces el de un bolígrafo. ¿Cuánto se gastó en la compra?

Fracciones.

1.- Representa las siguientes fracciones:

$$\frac{3}{5} \quad \frac{5}{2} \quad \frac{6}{6}$$

2.- Simplifica hasta llegar a la fracción irreducible:

$$\frac{12}{100} \quad \frac{36}{54} \quad \frac{140}{112}$$

3.- Calcula:

$$a) \frac{4}{9} \text{ de } 180 \quad b) \frac{5}{12} \text{ de } 144 \quad c) \frac{12}{13} \text{ de } 702$$

4.- Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor reduciéndolas, previamente, a común denominador:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}$$

5.- Opera:

$$a) \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{2}{5} \div \frac{1}{5} \right) =$$

$$b) \left(\frac{2}{14} - 1 + \frac{5}{12} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times 2 \right) =$$

$$c) \left(\frac{3}{25} + \frac{4}{15} \right) \div \left(\frac{3}{50} \times \frac{1}{3} \right) =$$

$$d) \left(\frac{5}{21} : \frac{55}{3} \right) : \frac{2}{7} =$$

$$e) \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{2}{5} \div \frac{1}{5} \right) =$$

$$f) \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \cdot 4$$

$$\left(\frac{2}{14} - 1 + \frac{5}{12} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times 2 \right) =$$



$$g) \left[\left(\frac{2}{4} \times \frac{5}{7} \right) \div \left(\frac{9}{7} - 3 \times \frac{1}{7} \right) \right] + \left(\frac{2}{7} \times \frac{7}{3} \right) =$$

$$\left(\frac{2}{14} - 1 + \frac{5}{12} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times 2 \right) =$$

$$h) \frac{3}{25} + \frac{2}{15} \times 2 - \left(\frac{1}{9} \div \frac{2}{3} \right) =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times 3 - \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) =$$

$$i) 3 \cdot \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{4} \right) : \frac{5}{3}$$

$$j) \frac{5}{21} \div \frac{3}{5} + 8 - \frac{25}{36} =$$

$$k) \frac{2}{3} + 3 - 3 \times \frac{2}{3} =$$

$$l) \frac{4}{5} \times \frac{15}{3} \times \frac{1}{2} + 12 - \left(\frac{1}{4} \div 3 \right) =$$

8.- Luisa tiene dos quintos de la edad de Ana, que, a su vez, tiene los tres cuartos de la edad de Silvia, que tiene 40 años. ¿Qué edad tiene Luisa?

Potencias y raíces

1.- Calcula el valor de las siguientes potencias siguiendo el ejemplo:

- a) $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = +81$
- b) $7^3 =$
- c) $(-5)^3 =$
- d) $(-5)^2 =$
- e) $4^3 =$
- f) $(-2)^6 =$
- g) $(-2)^7 =$

2.- Calcula el valor de las siguientes potencias siguiendo el ejemplo

$$a) \left(-\frac{2}{5} \right)^3 = -\frac{2^3}{5^3} = -\frac{8}{125}$$

$$b) \left(\frac{1}{4} \right)^4 =$$

$$c) \left(\frac{3}{7} \right)^2 =$$

$$d) \left(-\frac{3}{2} \right)^4 =$$

$$e) \left(-\frac{1}{4} \right)^5 =$$

3.- Calcula las siguientes potencias de exponente negativo:

$$a) (-3)^2 = \left(-\frac{1}{3} \right)^2 = +\frac{1}{9}$$

$$b) \left(\frac{2}{7} \right)^{-3} = \left(\frac{7}{2} \right)^3 = \frac{343}{8}$$

$$c) 4^{-3} =$$

$$d) (-5)^{-3} =$$

$$e) \left(\frac{2}{5} \right)^{-4} =$$

$$f) \left(-\frac{4}{3} \right)^{-3} =$$

4.- Aplica las propiedades de las potencias y reduce a una sola potencia:

- a) $3^2 \cdot 3^5 =$
- b) $5^6 : 5^2 =$
- c) $(7^3)^2 =$
- d) $(-5)^2 \cdot (-5) \cdot (-5)^5 =$
- e) $7^{-3} \cdot 7^4 \cdot 7 =$
- f) $(-3)^{-2} : (-3)^2 =$
- g) $[(-2)^5]^{-1} \cdot (-2)^3 =$
- h) $\frac{7^{-2} \cdot (7^3)^2}{7^{-5} \cdot 49} =$

5.- Calcula:

$$a) \sqrt{36} =$$

$$e) \sqrt[3]{-1} =$$

$$b) \sqrt{100} =$$

$$f) \sqrt[3]{8} =$$

$$c) \sqrt{\frac{9}{25}} =$$

$$g) \sqrt{\frac{81}{16}} =$$

$$d) \sqrt{-4} =$$

$$h) \sqrt{-1} =$$

6.- Sacar descomponiendo en factores lo que puedas:

$$a) \sqrt{9} =$$

$$b) \sqrt{25} =$$

$$c) \sqrt{81} =$$

$$d) \sqrt{289} =$$

$$e) \sqrt{121} =$$

$$f) \sqrt{625} =$$

$$g) \sqrt{a^4 \cdot b^8 \cdot c^2} =$$

$$h) \sqrt{25a^2} =$$

$$i) \sqrt{16a^2 \cdot b^4} =$$

$$j) \sqrt{9a^6 \cdot b^2 \cdot m^4} =$$

$$k) \sqrt{243} =$$

$$l) \sqrt{392} =$$

$$m) \sqrt{26325} =$$

$$n) \sqrt{9a^4 b^7} =$$

o) $\sqrt{9a^4b^8c^2} =$

Proporcionalidad

1.- Indica si las siguientes magnitudes son directamente proporcionales, inversamente proporcionales, o no guardan relación:

- El número de pintores contratados para pintar un edificio y el número de días que tardan.
- La edad de una persona y su altura.
- El número de entradas de cine que compro y lo que cuestan en total.
- La cantidad de agua que echa un grifo y el tiempo necesario para llenar una piscina.
- El número de gallinas en un corral y el tiempo que les dura un saco de pienso.
- La distancia que recorre un coche que circula a 80 km/h y el tiempo que tarda en recorrerla.
- La cantidad de lluvia caída y la altura de un árbol.

2.- Completa las siguientes tablas e indica si las magnitudes son directamente o inversamente proporcionales:

Peso (kg)	1	2	4	5	6	10
Precio (€)		3				

Nº obreros	1	2	3	4	6	9
Días			12			

Velocidad (km/h)	30	40	60	75		
Tiempo (min)				20	15	10

3.- Un árbol que tiene una altura de 1,25 metros proyecta una sombra de 80 cm de longitud. ¿Cuál es la altura de una torre que, a esa misma hora, proyecta una sombra de 5,2 metros?

4.- Irene ha recibido 20 euros por un trabajo de reparto de publicidad durante 4 horas.

- ¿Cuánto recibirá Eduardo, que ha trabajado 3 horas?
- ¿Cuánto deberá trabajar Amalia si quiere ganar 35 euros?

5.- Una fábrica produce 1200 reproductores de música en 15 horas. ¿Cuántos producirá en 18 horas?

6.- Con la comida que hay almacenada un gerente de un restaurante puede servir cenas para 45 personas durante 20 días. ¿Durante cuántos días podrá atender a 30 personas?

7.- En la elaboración de un pastel para 4 personas se necesitan 150 gr de azúcar, 200 gr de harina y 120 ml de leche. ¿Qué cantidades serán necesarias para preparar un pastel para 6 personas?

Problemas aritméticos

1.- Calcula:

- 22% de 300 =
- 15% de 250 =
- 42% de 840 =
- 80% de 940 =
- 110% de 525 =

2.- Durante el presente curso un instituto tiene un 8% menos de alumnos que el curso anterior, en el que tenía 450 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay este curso?

3.- Calcula el precio de un abrigo que costaba 120 euros y que ha sido rebajado un 35%.

4.- El 80% de las habitaciones de un hotel están ocupadas. Si 200 habitaciones están ocupadas, ¿cuántas habitaciones tiene en total el hotel?

5.- 36 de los 54 asistentes a una reunión son hombres. ¿Qué porcentaje de hombres hay en dicha reunión? ¿Y de mujeres?

6.- El número de habitantes de una ciudad pasó de 25000 en el año 1990 a 32000 en el año 2005. ¿Qué porcentaje ha aumentado?

7.- Me he comprado en las rebajas una chaqueta por 24 €. Si estaba rebajada un 40%, ¿cuál era el precio de la chaqueta antes de la rebaja?

8.- Tres socios se quieren repartir los 12000 € de beneficios de su empresa en función del capital que cada uno aportó. Si el socio A aportó 3000 €, el socio B aportó 1500€ y el socio C aportó 500 €, ¿cómo se repartirán el dinero?

9.- Un banco ofrece un interés del 4% anual. ¿Qué beneficio obtendremos si ingresamos 500 euros durante tres años?

Lenguaje algebraico

1.- Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- El cuádruplo de un número
- El doble de un número menos cuatro unidades
- El número anterior a un número n
- El número posterior a un número n
- El cuadrado de un número aumentado en 3 unidades
- El cociente de dos números
- El producto de un número y la mitad de otro número
- El triple del resultado de sumarle 5 unidades a un número
- La mitad del resultado de restarle 4 unidades a un número

2.- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se dan:

- $3n - 5$ cuando $n = -2$
- $2 \cdot (x - 1)$ cuando $x = 3$
- $a^2 - a$ cuando $a = 4$
- $\frac{x-3}{2} + 1$ cuando $x = 1$

3.- Simplifica:

- $3a - 4 + 2 - a + 5 =$
- $(2x^2 - x + 1) + (4 - x^2 - 3x) =$
- $5 - (9x + 4) + (3 - 5x) =$
- $5x^2 - (4 - x + 4x^2) - x^2 + 6 =$

4.- Calcula los siguientes productos de polinomios:

- $5 \cdot (x^2 + 3x - 2) =$
- $4x \cdot (2x^2 - 3x - 4) =$
- $(x - 3) \cdot (3x^2 - x + 4) =$
- $(2x + 1) \cdot (x^2 + 4x - 2) =$
- $(3 - 2x) \cdot (2x^3 - x + 5) =$

5.- Calcula ordenadamente:

- $4x - x(2x + 3) =$
- $2(x^2 - x - 1) - (4x - 6) =$
- $6 - 3(4 - 2x) + 5x(x - 3) =$
- $8x + (1 - x)(x + 1) - (3x^2 + 2x - 5) =$

6.- Simplifica:

- $\frac{20ab}{5a} =$
- $\frac{18a^3bc^2}{6abc^2} =$
- $\frac{6xy^4}{5y} =$
- $\frac{9x^4y^2z}{9x^3y^2} =$

7.- Desarrolla:

- a) $(3+x)^2 =$
- b) $(2x-3)^2 =$
- c) $(x-2y)^2 =$
- d) $(25-9x^2)^2 =$
- e) $(3+4x)^2 =$
- f) $(2a+3)^2 =$
- g) $(x-4)^2 =$
- h) $(x+5) \cdot (x-5) =$
- i) $(4-3x^2)^2 =$
- j) $(3x+2) \cdot (3x-2) =$
- k) $(3x^2+5x)^2 =$
- l) $(1-6x) \cdot (1+6x) =$
- m) $(3x-7y)^2 =$
- n) $(1-3a)^2 =$

8.- Dados los polinomios:

$$P(x) = x^7 - 2x^6 + 3x^5 - 4x^3 - 2x \quad Q(x) = x^6 - 2x^5 + 3x^3 - 2x + 1$$

$$R(x) = x^2 - 4x + 3 \quad S(x) = x - 2$$

Calcula:

- a) $[P(x)-R(x)]-[Q(x)-S(x)]$
 - b) $P(x) \cdot Q(x)$
 - c) $P(x):R(x)$
 - d) $Q(x):S(x)$ por Ruffini.
- e) Calcula el valor numérico de los polinomios para $x=1$ y $x=-1$

9.- Calcula el cociente y el resto por medio del Teorema de Ruffini

- a) $(x^6 + 2x^5 - 3x^4 - 2x^2 + x) : (x-2) =$
- b) $(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) : (x+2) =$
- c) $(x^4 - 3x^2 - 4) : (x-2) =$
- d) $(x^5 - 2x^3 + 3x^2 - 5x + 1) : (x+1) =$
- e) $(x^6 + 2x^5 - 3x^4 + 4x^2 - 5x + 6) : (x+2) =$
- f) $(3x^3 - 2x^2 + x - 1) : (x-1) =$
- g) $(2x^5 - 3x^3 + x^2 - 2x + 1) : (x+2) =$

Ecuaciones

1.- Comprueba si $x=3$ es solución de alguna de las siguientes ecuaciones:

- a) $4x - 5 = x + 7$
- b) $x - 4 + 2x = x + 2$
- c) $2(x + 1) = 3x - 1$
- d) $x^2 - 1 = \frac{x}{2}$

2.- Resuelve ordenadamente:

- a) $5x - 3 + 2x = 11$
- b) $4 - x = 4x + 10 - 2x$
- c) $4x - 8 + 3x = 5x + 10 - 4x$
- d) $5(4x - 2) = 10x$
- e) $13 - 2(x + 8) = 3$
- f) $3(4 - 2x) - 8 = 2(x - 4)$
- g) $1 - (8 - 3x) + 4(x - 2) = 5 - 2x$
- h) $4 - 3(2x + 1) = 7 + 3(2 - x) + 3x$
- i) $3x + 4(x + 1) = 2 - 3x$
- j) $4(3x - 1) + 5 = 6(x + 2)$
- k) $3(5 - x) = 2 - 3(2x - 3)$

- l) $\frac{3x}{5} + 7 = 2x$
- m) $\frac{x}{4} + 3 = \frac{x}{2} + \frac{5}{3}$
- n) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3x}{2}$
- o) $x - \frac{x}{3} = \frac{3}{2}$
- p) $x - \frac{1}{15} = \frac{10x}{3} - 2x$
- q) $x - \frac{5x}{3} = \frac{x}{6} + \frac{1}{3}$
- r) $\frac{3}{2} - \frac{3x}{10} = x - \frac{2x}{5}$
- s) $\frac{x}{4} = \frac{x-1}{2}$
- t) $\frac{x+2}{5} = \frac{x-3}{2}$
- u) $\frac{x}{2} + \frac{2x-3}{4} = \frac{1}{4}$

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- a) $x^2 + 5x + 6 = 0$
- b) $x^2 - 4x + 4 = 0$
- c) $3x^2 - 2x - 5 = 0$
- d) $x^2 - 3x - 4 = 0$
- e) $8x^2 - 6x + 1 = 0$

4.- Ejercicios para resolver:

- a) $16x^2 + 24x - 7 = 0$
- b) $6x^2 - x - 2 = 0$
- c) $4x^2 + 20x + 23 = 0$
- d) $x^2 - 2x + 1 = 0$
- e) $4x^2 + 20x + 16 = 0$
- f) $3x^2 - 2x + 1 = 0$
- g) $4x^2 + 20x + 9 = 0$
- h) $x^2 + 3x + 2 = 0$
- i) $2x^2 + x - 1 = 0$
- j) $x^2 + 4x + 2 = 0$
- k) $6x^2 + 5x + 1 = 0$
- l) $4x^2 - 7x - 2 = 0$
- m) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- n) $x^2 - 7x - 2 = 0$
- o) $x^2 - 8x + 12 = 0$

5.- Resolver las siguientes ecuaciones de 2º grado incompletas

- a) $x^2 - 4 = 0$
- b) $x^2 - 36 = 0$
- c) $2x^2 - 72 = 0$



- d) $-2x^2 + 6 = 0$
- e) $3x^2 - 12 = 0$
- f) $3x^2 - 27 = 0$
- g) $4x^2 - 1 = 0$
- h) $4x^2 - 16 = 0$
- i) $4x^2 - 100 = 0$
- j) $x^2 - 16x = 0$
- k) $x^2 - 64x = 0$
- l) $-x^2 + x = 0$
- m) $2x^2 + 4x = 0$
- n) $3x^2 - 2x = 0$
- o) $3x^2 - 30x = 0$
- p) $3x^2 + 27x = 0$
- q) $3x^2 + x = 0$

6.-Resolver los siguientes sistemas por los tres métodos:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x + 5y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 5y = 27 \\ 8x - 2y = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + y = -8 \\ y - x = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 18 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x + 5y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = -11 \\ x - y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 2 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 18 \\ 4x + 2y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

7.- Problemas:

a) En una granja hay cerdos y gallinas, sumando el total de patas 4280. Si disminuimos en 70 el n° de cerdos, el n° de gallinas será el triple que éstos. ¿Cuántos cerdos y gallinas hay?

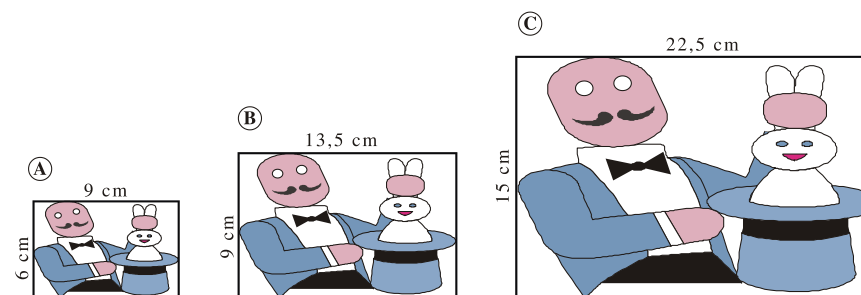
b) Un yogur de frutas cuesta 10 céntimos más que uno natural. ¿Cuál es el precio de cada uno si he pagado 2'6 € por cuatro naturales y seis de fruta?

c) En una clase hay 60 alumnos entre chicos y chicas. Usan gafas el 16% de los chicos y el 20% de las chicas. Si el n° total de alumnos que usan gafas es 11. ¿Cuántos chicos y chicas hay en la clase?

d) Jaime y su hermana van un sábado al cine y otro al circo; en total se gastan 250 euros. ¿Cuánto cuesta cada entrada si la entrada del cine vale 3 euros menos que la del circo?

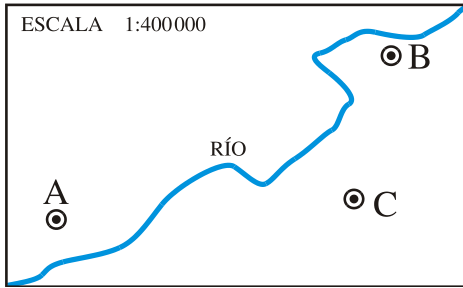
Semejanza

1.- Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:



2.- Los lados de un triángulo rectángulo miden 1,5 cm, 2 cm y 2,5 cm. Construye un triángulo semejante de forma que la razón de semejanza sea 2.

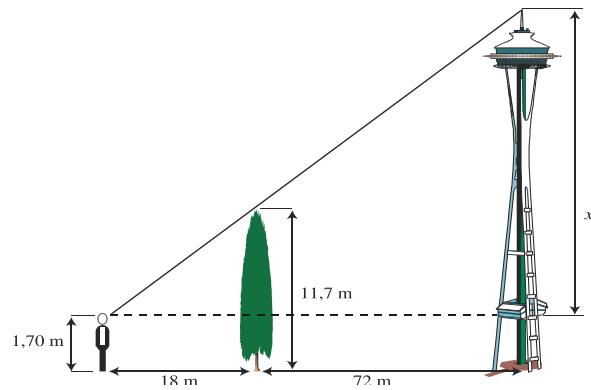
3.- Mide sobre el plano \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} y averigua cuáles son las verdaderas distancias entre estos pueblos.



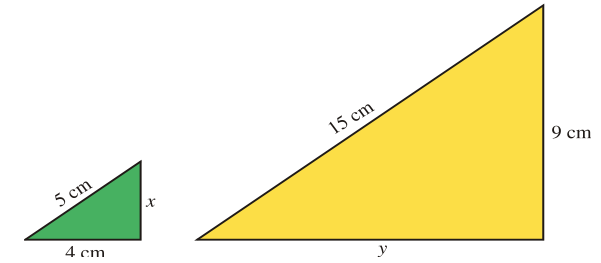
4.- Calcula la altura de Juan sabiendo que proyecta una sombra de 2 metros en el momento en que Pedro, que mide 1,80 m, proyecta una sombra de 2,25 metros.

5.- La distancia que separa dos puntos en la realidad es de 2 km. En un plano están separados por 5 cm. ¿Cuál es la escala del plano?

6.- Observa las medidas del gráfico y calcula la altura del faro:

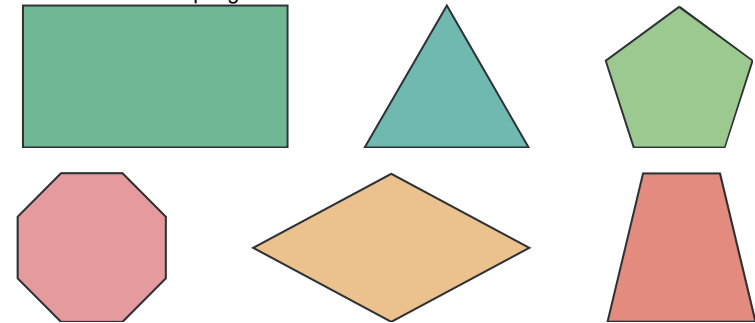


7.- Estos dos triángulos son semejantes. Calcula la longitud de los lados que le faltan a cada uno de ellos:

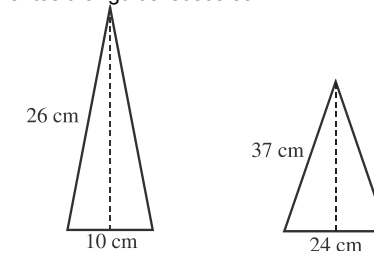


Geometría plana

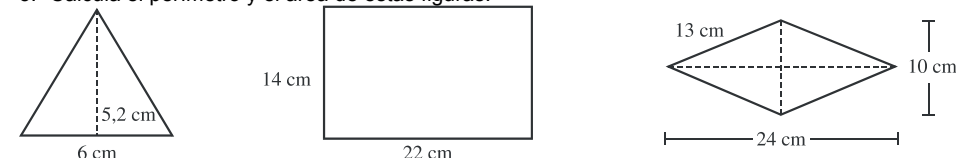
1.- Identifica cada uno de estos polígonos atendiendo a sus características:

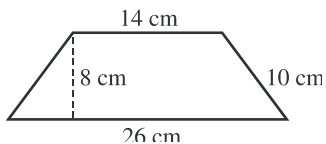
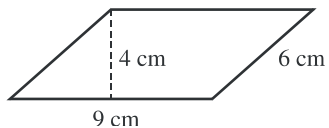
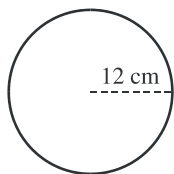


2.- Calcula la altura en los siguientes triángulos isósceles:

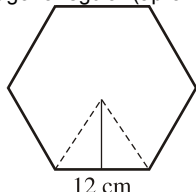


3.- Calcula el perímetro y el área de estas figuras:

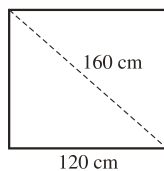




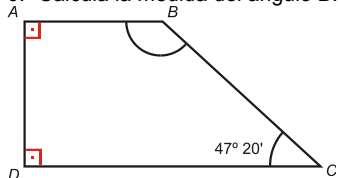
4.- Calcula el área y el perímetro de este hexágono regular (aproxima el resultado a las décimas):



5.- La diagonal de un rectángulo mide 160 cm y la base 120 cm. ¿Cuánto mide la altura?

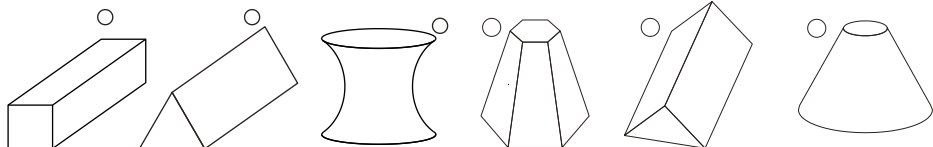


6.- Calcula la medida del ángulo B.

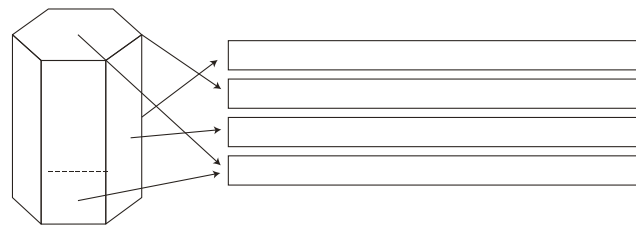


Geometría en el espacio

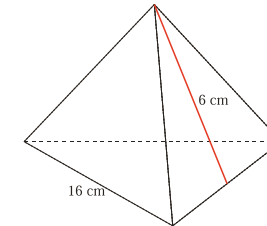
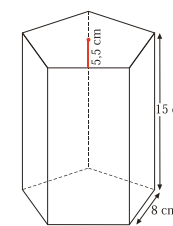
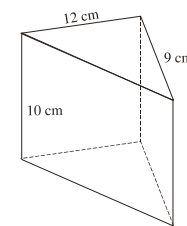
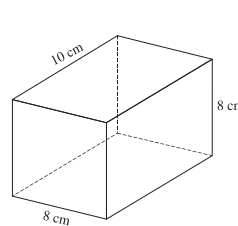
1.- Señala con una X las figuras que sean poliedros



2.- Escribe el nombre de cada uno de los elementos de este poliedro



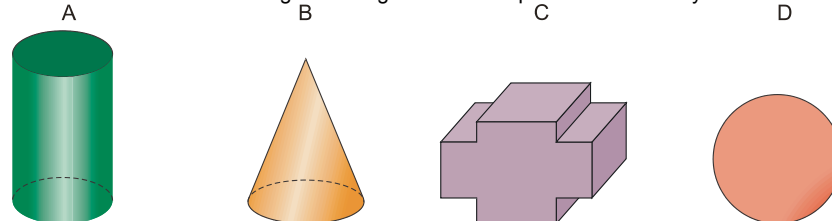
3.- Calcula el área y volumen de cada una de las figuras siguientes:



4.- ¿Cuál es el precio de un cajón de embalaje de 60 cm x 40 cm x 50 cm si la madera cuesta a razón de 18 euros/m²?

5.- Se quiere guardar una barra rígida de 65 cm de largo en una caja con forma de prisma rectangular de dimensiones 20 cm x 30 cm x 60 cm. ¿Se podrá guardar la barra en su interior?

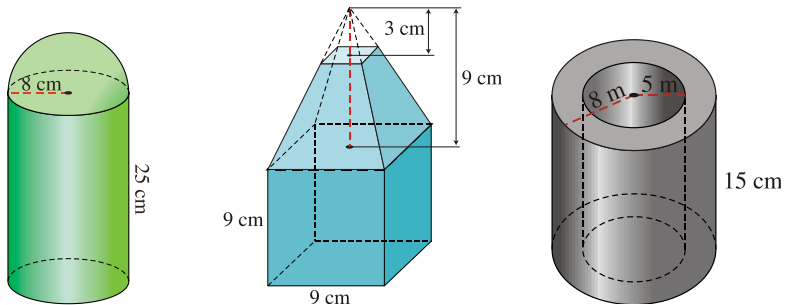
6.- Identifica cuáles de las siguientes figuras son cuerpos de revolución y nómbralos:



7.- Calcula el área y el volumen de las siguientes figuras:

- un cilindro de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.
- un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm.
- una esfera de 50 cm de diámetro.

8.- Calcula el volumen de las siguientes figuras:



9.- Una piscina tiene forma de prisma rectangular de dimensiones 25m x 15m x 3m. ¿Cuántos litros de agua son necesarios para llenar los 4/5 de su volumen?

PROBLEMAS DIRECTOS FIGURAS TRIDIMENSIONALES

10.-Calcula el área total de un cono de 9 cm de radio de la base y 12 cm de altura

11.-Calcula el área total de una pirámide de base cuadrada de 9 cm de lado y 12 cm de altura de la pirámide. ¿Tiene más área lateral que el cono del problema anterior?

12.-Calcula la superficie de un tetraedro regular de 8 cm de arista.

13.-El dependiente de una tienda envuelve una caja de zapatos de 30 cm de larga, 18 cm de ancha y 10 cm de alta con un corte de papel, de forma que un 15% del envoltorio queda solapado sobre sí mismo. ¿Qué cantidad de papel ha utilizado?

14.-Un silo de almacenamiento de grano está formado por un cuerpo cilíndrico de 6 m de altura, coronado por un cono de 3 m de altura. Si el radio de la base es de 2 m, averigua la cantidad de chapa empleada en la construcción.

15.-Calcular el volumen de un prisma de 7m de altura y de base un hexágono de 5cm de lado y 3 de apotema.

16.-El lado de una pirámide triangular de mármol tiene de base un triángulo isósceles de lados 3, 5 y 3 m. Su altura es 10 m. ¿Cuál es su volumen?

17.-Calcula el volumen de una pirámide hexagonal de 6 m de lado de la base y 8 de apotema de la pirámide. Si te falta otro dato te diré que el radio de la base es 8

18.-Calcula el volumen de una pirámide cuadrangular de 6 m, de lado de la base y 10 m de apotema

19.-Un depósito de gas tiene forma de esfera de 18 m de diámetro. ¿Cuántos m³ de gas caben en él?

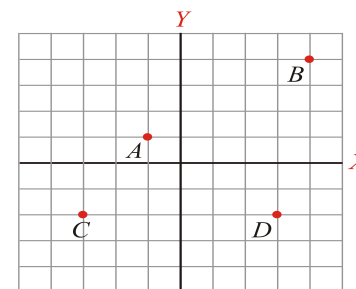
20.-El lado de la base de un prisma hexagonal regular mide 10 cm y la altura del prisma es 5 / 2 de dicho lado. Calcula el área total y volumen del prisma.

21.-Una barra de tiza de base cuadrada tiene una arista de 1 dm y otra de 1 cm. Calcula: a) Su área total; b) Su volumen

22.-Un triángulo equilátero de 6 cm de lado gira alrededor de una de sus alturas. Calcula el área total y el volumen del sólido engendrado.

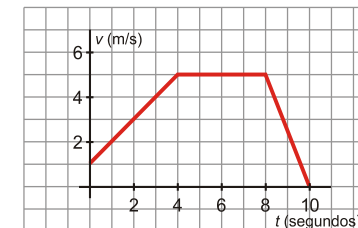
Funciones

1.- Escribe las coordenadas de los puntos A, B, C y D. Sitúa en los otros ejes de coordenadas los puntos E(1, 3), F(4, 0), G(2, -4) y H(-1, -5)



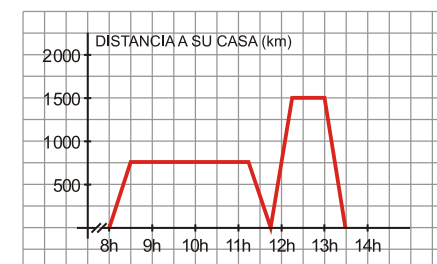
2.- La siguiente gráfica corresponde a la velocidad de un móvil (en m/s) en función del tiempo:

- ¿Cuál es la velocidad que lleva inicialmente?
- ¿En qué momentos acelera o frena?
- ¿Cuándo mantiene su velocidad constante y cuál es esa velocidad?
- ¿Cuánto tiempo está acelerando? ¿Cuánto tiempo tarda en pararse desde que empieza a frenar?

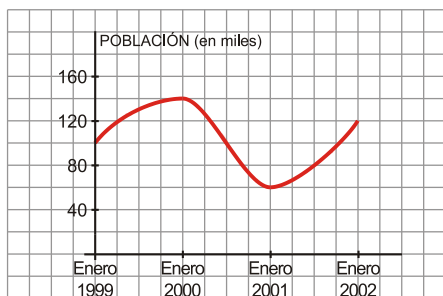


3.- Pablo salió de su casa a las 8 de la mañana para ir al instituto. En el recreo, tuvo que volver a su casa para ir con su padre al médico. La siguiente gráfica refleja la situación:

- ¿A qué hora comienzan las clases y a qué hora empieza el recreo?
- ¿A qué distancia de su casa está el instituto? ¿Y el consultorio médico?
- ¿Cuánto tiempo ha estado en clase? ¿Y en el consultorio médico?
- Haz una interpretación completa de la gráfica.



4.- Describe la siguiente función, indicando cuáles son las variables independiente y dependiente, el dominio, crecimiento, máximos y mínimos, tendencias y periodicidad.

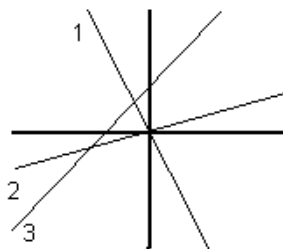


5.- Representa las siguientes funciones lineales. Indica cuál es la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de ellas:

- a) $y = 2x$ b) $y = -x + 5$ c) $y = -\frac{1}{4}x - 2$ d) $y = 4$

6.- Asocia cada recta con su expresión analítica. Razona tu respuesta.

- a) $y = 0,5x$
 b) $y = -3x$
 c) $y = x + 3$



7.- Llamamos al supermercado para encargar la compra de unos botes de refresco. Nos cobran a 0,5 € el bote más 3 € por la entrega a domicilio. Escribe la ecuación que relaciona los botes comprados con el dinero que pagamos, y represéntala.

8.- Un peatón mantiene una velocidad constante de 4 km/h. Escribe la ecuación que relacione el espacio que recorre y el tiempo empleado, y represéntala.

9.- Realiza un estudio exhaustivo de las siguientes parábolas o funciones cuadráticas (concavidad o convexidad, puntos de corte con los ejes, eje de simetría, máximos o mínimos → vértices, crecimiento y decrecimiento):

- a) $y = x^2 - 2x - 8$
 b) $y = -x^2 + 6x + 5$
 c) $y = -3x^2 + 10x - 3$
 d) $y = x^2 - 5x + 6$
 e) $y = -x^2 - 14x - 45$

Estadística

1.- Halla los parámetros \bar{x} y σ en las siguientes distribuciones:

a) NOTAS:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_i	0	5	4	2	2	1	1	2	3	4	8

b) ESTATURAS:

x_i	151	156	161	166	171	176
f_i	2	5	11	14	5	4

2.- Di, en cada caso, cuál es la población y cuál la variable que se quiere estudiar.

Especifica si es una variable cualitativa o cuantitativa, determinando, en este último caso, si es discreta o continua:

- a) Tiempo dedicado a las tareas domésticas por los hombres y las mujeres que trabajan fuera del hogar.
 b) Estudios que quieren hacer las alumnas y los alumnos de un centro escolar al terminar la Educación Secundaria Obligatoria.
 c) Intención de voto en unas elecciones autonómicas.
 d) Horas que dedican a ver televisión los estudiantes de la Enseñanza Secundaria Obligatoria en España.
 e) Número de aparatos de radio que hay en los hogares españoles.

3.- Al contar el número de asignaturas suspendidas en la primera evaluación de un grupo de 30 alumnos de 3-º de la ESO, hemos obtenido estos datos:

1	1	2	3	2	6	0	0	1	0
4	5	0	0	0	3	2	1	3	1
1	1	0	1	2	0	0	5	4	2

Haz una tabla de frecuencias absolutas y el diagrama de barras correspondiente.

4.- Con los datos del problema anterior, calcula los siguientes porcentajes:

- a) Estudiantes que no suspendieron ninguna asignatura.
 b) Estudiantes que suspendieron una o dos asignaturas.
 c) Estudiantes que suspendieron tres o más asignaturas.

5.- Calcula la media y la desviación típica de las edades de los estudiantes de una clase de inglés.

EDAD, x_i	13	14	15	16
Nº DE ALUMNOS, f_i	5	13	10	2