



FICHA DE REFUERZO EDUCATIVO

CURSO: 2°

ÁREA: Matemáticas

PROFESORES: Carmen de Andrés y David López

CONTENIDOS OBJETO DE ESTUDIO Y APRENDIZAJE:

Divisibilidad

Factorización
MCM y mcd

Fraciones y decimales

Fracción generatriz
Operaciones combinadas con fracciones
Operaciones combinadas con decimales y sus generatrices

Potencias y raíces

Operaciones con potencias
Operaciones con raíces cuadradas
Potencias con exponentes negativos
Expresión de una raíz como una potencia

Proporcionalidad

Problemas de proporcionalidad

- Directa
- Inversa
- Compuesta
- Porcentajes

Expresiones algebraicas

Operaciones con polinomios
Identidades notables

Ecuaciones

Ecuaciones de 1er grado
Ecuaciones de 2° grado
Problemas

Sistemas de ecuaciones

3 métodos de resolución
Problemas

Funciones: Propiedades globales

Estudio de las propiedades en una función
Uso básico de GeoGebra

Teorema de Pitágoras

Resolución de triángulos rectángulos
Problemas

Semejanza: Teorema de Tales

Figuras semejantes
Semejanza de polígonos
Semejanza de longitudes, áreas y volúmenes
División de segmentos
Problemas

Cuerpos geométricos

Diagonales de cubos y prismas
Estudio de la superficie y el volumen de los cuerpos vistos durante el curso

Estadística

Tablas de frecuencias
Gráficos estadísticos
Moda, media y mediana

Probabilidad(2°B)

Diagramas de árbol
Regla de Laplace

Junto a estos contenidos se entrega una hoja de ejercicios. La realización de esta hoja se valorará un 20% de la nota de la recuperación.

Arévalo, 27 junio del 2018



TRABAJO DE VERANO MATEMÁTICAS 2ºESO

Estas actividades las han de entregar obligatoriamente los alumnos suspensos el día del examen de recuperación de Septiembre. También deberán presentar dichas actividades en el inicio del siguiente curso, los alumnos que hallan sacado un cinco en la asignatura.

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

NOMBRE:.....CURSO:.....

NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD.

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:

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

$$g) (35)^2 \cdot (10)^2 \div (14) =$$

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

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

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

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

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?

6.- a) Halla todos los divisores de 12 y de 40.

b) Halla los cinco primeros múltiplos de 9 y de 12.

c) Completa la siguiente tabla y utiliza los criterios de divisibilidad para averiguar si el número 10452 es divisible por 2, 3, 5, 6 y 10.

| | Criterio de divisibilidad | Ejemplos |
|----|--------------------------------|----------------|
| 2 | | 12, 34, 890... |
| 3 | | |
| 5 | Que el número termine en 0 ó 5 | |
| 6 | | |
| 10 | | |

7.- a) Busca en tu Ipad y escribe los diez primeros números primos.

b) Halla la descomposición factorial de 36, 90, 120, 280 y 300.

8.- Calcula:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) MCD (15,18) | mcm (15,18) |
| b) MCD (12, 20) | mcm (12,20) |
| c) MCD (72,144) | mcm (15,20,45) |
| d) MCD (12,30,36) | mcm (12,30,36,90) |

9.- Un cometa es visible desde la tierra cada 24 años y otro cada 36 años. El último año que fueron visibles conjuntamente fue en 1944. ¿En qué año volverán a coincidir?

10.- Un zoológico quiere transportar 28 tigres y 32 gacelas a una reserva natural. Para ello va a utilizar jaulas, lo más grande posible, de manera que en todas ellas vayan el mismo número de animales y sin mezclar tigres con gacelas. ¿Cuántos animales irán en cada jaula?



SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL. SISTEMA SEXAGESIMAL.

1.- Intercala dos números decimales entre cada pareja:

a) 34,7; _____ ; 34,8

b) 12,34; _____ ; 12,345

2.- Ordena de menor a mayor

a) 6,479 ; 7 ; 6,51 ; 6,4 ; 6 ; 6,7

b) 11,89 ; 11,9 ; 10,9 ; 11,09 ; 11,809

3.- Calcula:

a) $5,08 + 14,6 + 7 =$

b) $34,72 - 28,9 =$

c) $17,5 - 8'673 =$

d) $45,8 \cdot 64 =$

e) $19,05 \cdot 0'72 =$

f) $6,319 \cdot 3,5 =$

4.- Calcula el cociente con dos cifras decimales:

a) $941 : 12 =$

b) $56,7 : 45 =$

c) $467 : 0,9 =$

d) $52,8 : 8,1 =$

5.- a) Expresa en segundos: 3 h 45 min

$6^\circ 36' 18''$

b) Expresa en forma compleja: 460 min

3468 seg

14205"

6.- Calcula:

a) $14^\circ 27' 47'' + 23^\circ 29' 15'' =$

b) $6^\circ 5' 43'' - 2^\circ 50' 55'' =$

c) $25 \text{ h } 21 \text{ seg} - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 3 \text{ seg} =$

d) $(4 \text{ h } 12 \text{ min } 9 \text{ seg}) \cdot 5 =$

e) $(3^\circ 31' 24'') \cdot 3 =$

f) $(11 \text{ h } 20 \text{ min } 36 \text{ seg}) : 5 =$

7.- Dos de los ángulos de un triángulo miden $40^\circ 24'$ y $91^\circ 30'$. ¿Cuánto mide el tercer ángulo?

FRACCIONES.

1.- Representa las siguientes fracciones:

$\frac{3}{5}$

$\frac{5}{2}$

$\frac{6}{6}$

2.- Simplifica hasta llegar a la fracción irreducible:

$\frac{12}{100}$

$\frac{36}{54}$

$\frac{140}{112}$

3.- Calcula:

a) $\frac{4}{9}$ de 180

b) $\frac{5}{12}$ de 144

c) $\frac{12}{13}$ 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) $\sqrt{-1} =$

PROPORCIONALIDAD

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

- a) El número de pintores contratados para pintar un edificio y el número de días que tardan.
 b) La edad de una persona y su altura.
 c) El número de entradas de cine que compro y lo que cuestan en total.
 d) La cantidad de agua que echa un grifo y el tiempo necesario para llenar una piscina.
 e) El número de gallinas en un corral y el tiempo que les dura un saco de pienso.
 f) La distancia que recorre un coche que circula a 80 km/h y el tiempo que tarda en recorrerla.
 g) 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 1025 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 512 metros?

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

- (a) ¿Cuánto recibirá Eduardo, que ha trabajado 3 horas?
 (b) ¿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

- Calcula:
 - 22% de 300 =
 - 15% de 250 =
 - 42% de 840 =
 - 80% de 940 =
 - 110% de 525 =
- 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?
- Calcula el precio de un abrigo que costaba 120 euros y que ha sido rebajado un 35%.
- El 80% de las habitaciones de un hotel están ocupadas. Si 200 habitaciones están ocupadas, ¿cuántas habitaciones tiene en total el hotel?
- 36 de los 54 asistentes a una reunión son hombres. ¿Qué porcentaje de hombres hay en dicha reunión? ¿Y de mujeres?
- El número de habitantes de una ciudad pasó de 25000 en el año 1990 a 32000 en el año 2005. ¿Qué porcentaje ha aumentado?
- 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?
- 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?
- Un banco ofrece un interés del 4% anual. ¿Qué beneficio obtendremos si ingresamos 500 euros durante tres años?

LENGUAJE ALGEBRAICO

- 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
- 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 $x = 1$
- 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:

- $(3+x)^2 =$
- $(2x-3)^2 =$
- $(x-2y)^2 =$
- $(25-9x^2)^2 =$
- $(3+4x)^2 =$
- $(2a+3)^2 =$
- $(x-4)^2 =$
- $(x+5) \cdot (x-5) =$
- $(4-3x^2)^2 =$
- $(3x+2) \cdot (3x-2) =$
- $(3x^2+5x)^2 =$
- $(1-6x) \cdot (1+6x) =$
- $(3x-7y)^2 =$
- $(1-3a)^2 =$

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:

- $[P(x) - R(x)] - [Q(x) - S(x)]$
 - $P(x) \cdot Q(x)$
 - $P(x) : R(x)$
 - $Q(x) : S(x)$ 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

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



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:

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

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



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

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

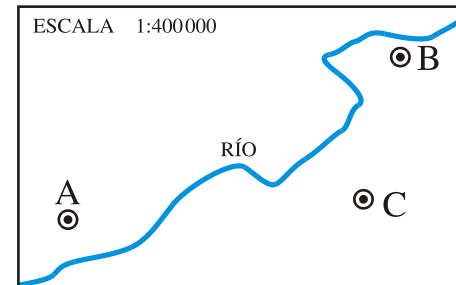
$$\begin{cases} 2x - 3y = 18 \\ 4x + 2y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

7.- Problemas:

- En una granja hay cerdos y gallinas, sumando el total de patas 4280. Si disminuimos en 70 el nº de cerdos, el nº de gallinas será el triple que éstos. ¿Cuántos cerdos y gallinas hay?
- 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?
- 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 nº total de alumnos que usan gafas es 11. ¿Cuántos chicos y chicas hay en la clase?
- 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?

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.

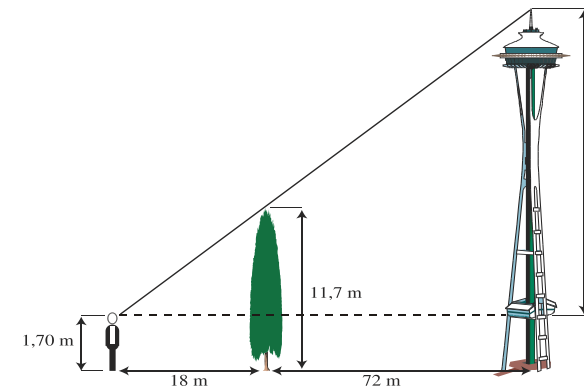
3.- Mide sobre el plano \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} y averigua cuáles son las verdaderas distancias entre estos pueblos.



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?

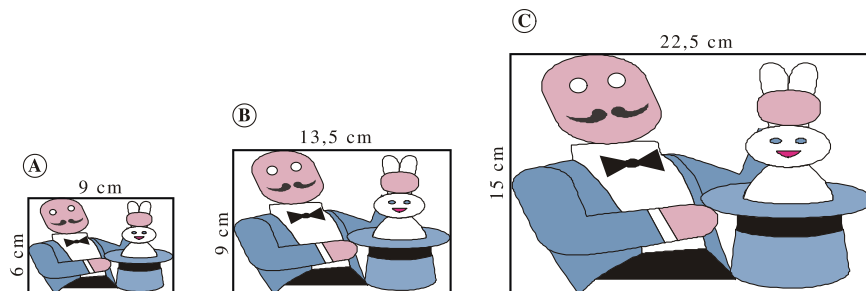
6.- Observa las medidas del gráfico y calcula la altura del faro:

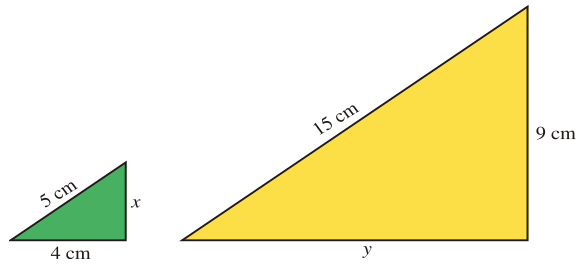


7.- Estos dos triángulos son semejantes. Calcula la longitud de los lados que le faltan a cada uno de ellos:

SEMEJANZA

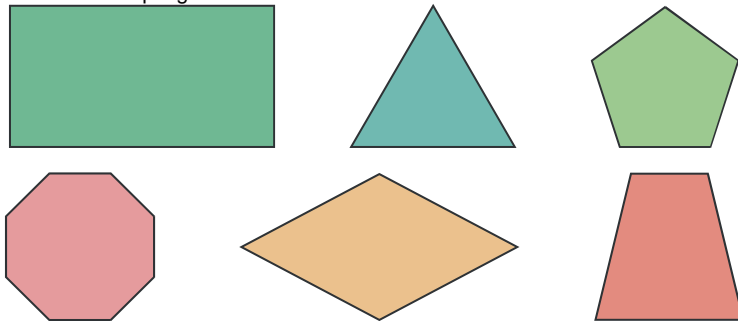
1.- Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:



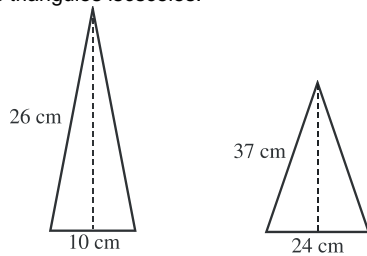


GEOMETRÍA PLANA

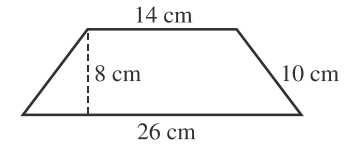
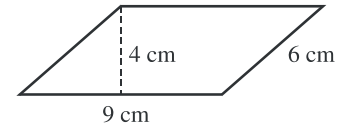
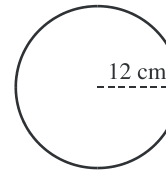
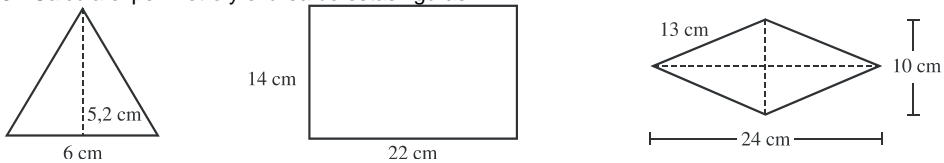
1.- Identifica cada uno de estos polígonos atendiendo a sus características:



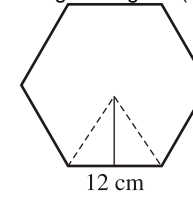
2.- Calcula la altura en los siguientes triángulos isósceles:



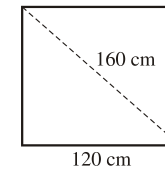
3.- Calcula el perímetro y el área de estas figuras:



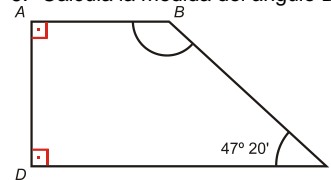
4.- Calcula el área y el perímetro de este hexágono regular (aproxima el resultado a las décimas):



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

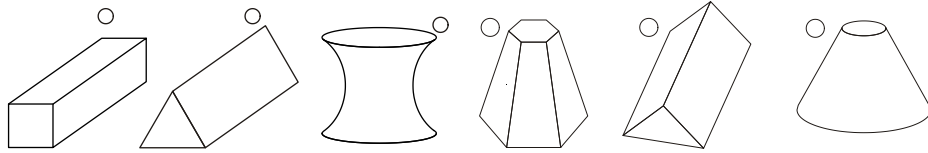


6.- Calcula la medida del ángulo B.

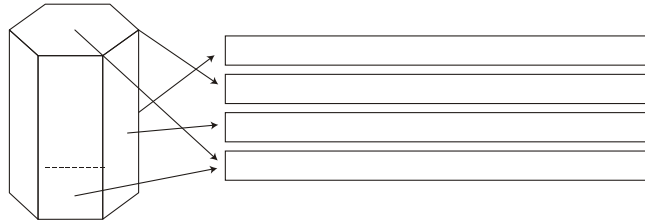


GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

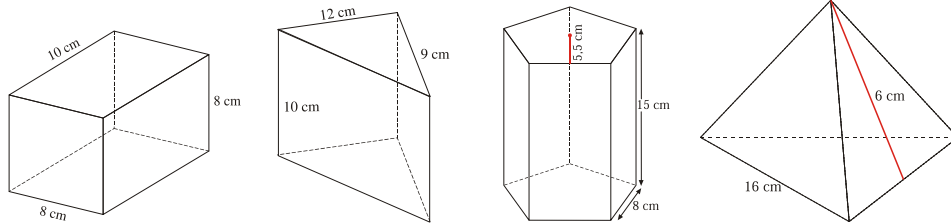
1.- Señala con una X las figuras que sean poliedros



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



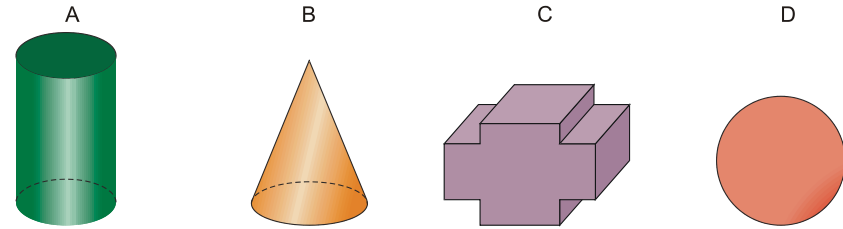
3.- Calcula el área y volumen de cada una de las figuras siguientes:



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?

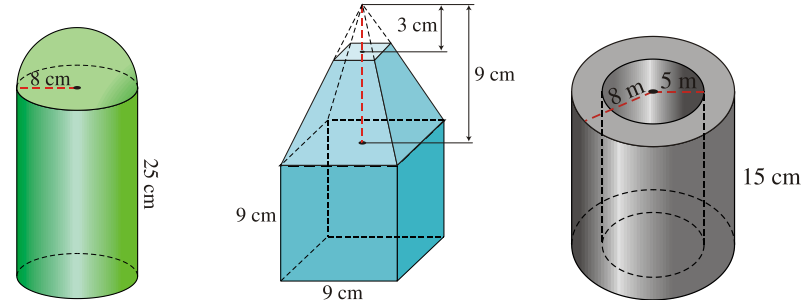
6.- Identifica cuáles de las siguientes figuras son cuerpos de revolución y nómbralos:



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?

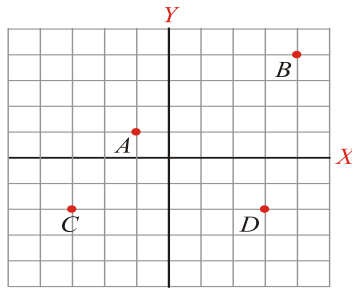
14.-Un silo de almacenamiento de grano está formado por un cuerpo cilíndrico de 6 m de altura, coronado por un cono de 3 m de altura. Si el radio de la base es de 2 m, averigua la cantidad de chapa empleada en la construcción.



- 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 $\frac{5}{2}$ 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.

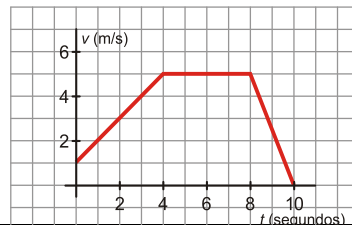
FUNCIONES

- 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)



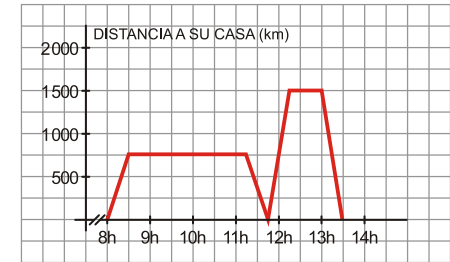
- 2.- La siguiente gráfica corresponde a la velocidad de un móvil en m/s en función del tiempo:

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

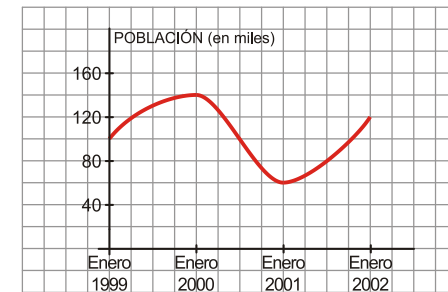


- 3.- Pablo salió de su casa a las 8 de la mañana para ir al instituto. En el recreo, tuvo que volver a su casa para ir con su padre al médico. La siguiente gráfica refleja la situación:

- a) ¿A qué hora comienzan las clases y a qué hora empieza el recreo?
- b) ¿A qué distancia de su casa está el instituto? ¿Y el consultorio médico?
- c) ¿Cuánto tiempo ha estado en clase? ¿Y en el consultorio médico?
- d) 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) $y = 4$

- 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.



TABLAS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

1. Se ha lanzado un dado 100 veces y se han obtenido los siguientes resultados:

| Se obtiene | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Número de veces | 16 | 18 | 17 | 15 | 20 | 14 |

Construye la correspondiente tabla de frecuencias. ¿Qué porcentaje se veces se ha obtenido un seis? ¿Qué porcentaje se veces se ha obtenido menos de un cuatro? Construye el diagrama de barras correspondiente.

2. Se ha preguntado a los 30 alumnos de una clase de tercero de ESO su estatura y se han obtenido las siguientes contestaciones:

168 169 172 175 168 169 165 169 172 171 163 164 170 167 165 159 163 166 167 173 165 160 168 167 170 161 162 162

Construye la correspondiente tabla de frecuencias agrupando los datos en cuatro intervalos de igual longitud. ¿Qué porcentaje de alumnos mide menos de 170 centímetros? Construye el histograma.

3. Los alumnos de una clase realizan una carrera, y los segundos invertidos por cada uno de ellos en llegar a la meta son: 19 24 23 27 28 23 25 30 31 29 20 22 26 29 26 24 23 22 30 29 27 26 26 23 26 22 21

Efectúa el recuento mediante el diagrama de tallos y hojas. ¿Cuántos alumnos invirtieron entre 20 y 29 segundos? ¿Qué porcentaje representan?

4. La siguiente tabla muestra la superficie de los diferentes océanos. Representa los datos utilizando un diagrama de sectores.

| Océano | Pacífico | Atlántico | Índico | Antártico | Ártico |
|--|----------|-----------|--------|-----------|--------|
| Superficie (en millones de km ²) | 114 | 66,3 | 45,8 | 12,2 | 7,7 |

5. El precio del barril de petróleo (en dólares) sufrió la siguiente evolución durante la primera mitad de la década de 1980:

| Año | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|--------|------|------|------|------|------|
| Precio | 55 | 48 | 49 | 41 | 42 |

Representa el correspondiente diagrama lineal.

6. Las puntuaciones obtenidas en una prueba de Tecnología por 30 alumnos fueron:

333 444444

555555 666 777777777 999

Construye la tabla de frecuencias.

7. Las emisiones de dióxido de carbono, en ciertos países y en 1990, provenientes de combustibles de fósiles fueron las siguientes:

| País | Toneladas/habitante |
|-------------|---------------------|
| Francia | 7 |
| España | 5 |
| Italia | 6 |
| Reino Unido | 11 |
| Alemania | 14 |
| Portugal | 4 |

8. Las tasas de escolarización, según los diferentes tramos de edad, en cierta comunidad autónoma fueron durante el año 2001 las siguientes:

| Edad (años) | Tasa de escolarización |
|-------------|------------------------|
| [0,5) | 51% |
| [5,10) | 98% |
| [10,15) | 100% |
| [15,20) | 72% |

Representa el correspondiente histograma.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

1. El número de hijos de 100 familias de una cierta población viene dado por la siguiente tabla:

| Número de hijos | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|----|----|----|----|---|---|
| Número de familias | 15 | 30 | 35 | 15 | 3 | 2 |

Calcula la media, la moda y la mediana del número de hijos por familia. Calcula el rango, la varianza y la desviación típica de la distribución.

2. El número de horas que diariamente ven la televisión diez personas seleccionadas es el siguiente: 3, 2, 0, 1, 2, 4, 5, 3, 3, 2

Halla la media, la moda y la mediana, el rango, la varianza y la desviación típica de la distribución correspondiente al ejercicio anterior.

3. Las calificaciones obtenidas por los 32 alumnos de una clase de 3º de ESO en la materia de Cultura Clásica vienen dadas por la siguiente tabla:



| | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nota | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Alumnos | 0 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 1 |

Calcula la media, la moda y la mediana. Calcula el rango, la varianza y la desviación típica de la distribución correspondiente al ejercicio anterior.

4. Las alturas de los 30 alumnos de una clase de 3º de ESO vienen dadas por la siguiente tabla:

| | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Alturas (cm) | [150–155) | [155–160) | [160–165) | [165–170) | [170–175) |
| Alumnos | 3 | 9 | 6 | 6 | 6 |

Calcula la media, la moda y mediana. Calcula el rango, la varianza y la desviación típica de la distribución correspondiente al ejercicio anterior.

5. Se ha preguntado a un grupo de 20 jóvenes el número de personas que componen su familia y se han obtenido los siguientes resultados: 5,2,4,5,6,3,6,5,5,4,7,6,5,3,6,5,4,2,3,7. a) Efectúa el recuento y construye la tabla de frecuencias absolutas. b) calcula la media aritmética de la distribución; c) Calcula la moda y la mediana.

6. Las edades de 10 personas que han acudido al médico un determinado día son: 18, 36, 59, 51, 45, 38, 27, 19,80. Calcula la media aritmética de los datos, el rango y la desviación típica.

7. La distribución de los mensajes de móvil que han enviado los 60 vecinos de un edificio a lo largo de un mes se refleja en la siguiente tabla:

| MENSAJES | NÚMERO |
|----------|--------|
| 0-9 | 18 |
| 9-18 | 7 |
| 18-27 | 15 |
| 27-36 | 9 |
| 36-45 | 6 |
| 45-57 | 5 |

a) Calcula el número medio de mensajes enviados, la moda y la mediana.

b) Calcula la desviación típica de la distribución.

c) Calcula los cuarteles de la distribución.

8. La plantilla de un equipo de fútbol está compuesta por 25 jugadores, cuyas edades son las siguientes: 19,22,24,26,28,20,22,25,25,29,20,23,25,27,30,20,24,25,28,30,21,24,26,28,33. construye la tabla de frecuencias absolutas agrupando los datos en cinco intervalos. Halla el rango y la desviación típica.