

**PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS  
APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS**

**I.ES. SANTA BÁRBARA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**



**COMPROMISO CON EL ALUMNADO Y LA FAMILIA**

**Nombre del alumno/a:** \_\_\_\_\_ **Curso:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

El Departamento de Matemáticas se pone en contacto con usted para informales de que su hijo/a deberá seguir el siguiente plan de trabajo por tener pendiente la materia de Matemáticas del curso o cursos pasados. Su hijo/a deberá realizar los dos bloques de actividades que se le proponen en este documento y realizar las pruebas escritas, basadas en estas las actividades.

También se encuentran en la web del Centro: [www.iessantabarbara.es](http://www.iessantabarbara.es), y en classroom.

El calendario establecido por el Departamento de Matemáticas será el siguiente:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Información al alumnado y familias sobre materias pendientes y firma del compromiso.          | Fecha límite 16 de octubre de 2020 |
| 1ª prueba escrita y entrega del primer bloque de actividades propuestas.                      | Fecha: 20 de enero de 2021         |
| 2ª prueba escrita y entrega del segundo bloque de actividades propuestas.                     | Fecha: 21 de abril de 2021         |
| 3ª prueba escrita y entrega de las actividades propuestas (en caso de no haberlas entregado). | Fecha: 26 de mayo de 2021          |

### **EVALUACIÓN**

Los alumnos entregarán el cuaderno con las actividades realizadas del bloque correspondiente el día de cada prueba escrita. Estarán exentos de realizar la primera prueba escrita, aquellos alumnos que tengan la primera evaluación, del curso en el que estén matriculados, aprobada y estarán exentos de realizar la segunda prueba escrita, aquellos alumnos que tengan la segunda evaluación, del curso en el que estén matriculados, aprobada. **Pero deberán entregar el cuaderno con las actividades propuestas, de cada bloque.**

La tercera prueba escrita será una recuperación para aquellos alumnos que no hayan aprobado alguna o ninguna de las pruebas anteriores.

Las pruebas costarán de ejercicios similares a los propuestos en cada bloque. A dicha prueba deberá asistir con regla, compás y calculadora.

*La calificación será la media aritmética de las pruebas. Se tendrá en cuenta la actitud del alumno/a en clase, así como la realización de las actividades propuestas, para la superación de la materia.*

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>MATERIA PENDIENTE</b>   | <b>Matemáticas 2º de ESO</b> |
| <b>CURSO EN EL QUE ESTÁ MATRICULADO</b>  | <b>3º de ESO</b>             |
| <b>BLOQUE 1º</b>   |                              |
| Tema 1: Números enteros.<br>Tema 2: Fracciones.<br>Tema 3: Potencias y raíz cuadrada.<br>Tema 4: Números decimales.<br>Tema 5: Expresiones algebraicas.<br>Tema 6: Ecuaciones de primer y segundo grado.<br>Tema 7: Sistemas de ecuaciones.                      |                              |
| <b>Prueba escrita y entrega de las actividades: 20 de enero de 2021</b>  |                              |
| <b>BLOQUE 2º</b>   |                              |
| Tema 8: Proporcionalidad numérica.<br>Tema 9: Proporcionalidad geométrica.<br>Tema 10: Figuras planas. Áreas.<br>Tema 11: Cuerpos geométricos. Áreas.<br>Tema 12: Volumen de cuerpos geométricos.<br>Tema 13: Funciones.<br>Tema 14: Estadística y probabilidad. |                              |
| <b>Prueba escrita y entrega de las actividades: 21 de abril de 2021</b>  |                              |
| <b>Recuperación de los bloques no superados: 26 de mayo de 2021</b>  |                              |

# EJERCICIOS PARA LA PREPARACIÓN DEL EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO

## BLOQUE PRIMERO

### TEMA 1.- NÚMEROS ENTEROS

1) Asocia un número positivo o negativo a cada una de las siguientes acciones:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Luisa ha subido en el ascensor desde el sótano dos hasta el tercer piso. | d) El termómetro marca cinco grados. |
| b) El aparcamiento está en el segundo sótano.                               | f) Miguel debe 150 euros.            |
| c) Raúl debe 57 €.  | h) Debo 2 € a un amigo.              |
| e) Mercedes tiene en el banco 2500 euros.                                   | j) He pagado una factura de 60 €.    |
| g) Vivo en el séptimo piso.   | l) Estoy en la planta baja.          |
| i) He ganado 60 € con una quiniela.   |                                      |
| k) He perdido una moneda de 2 €.  |                                      |

2) Ordena, de menor a mayor, las siguientes series de números enteros:

$-3, -5, +1, +7, -6, +3, -4, 0, +5, -9, +4, -8$

3) Completa:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| a) Opuesto de $(-5) =$ _____ | b) El valor absoluto de $(-3)$ es _____ |
| c) Opuesto de $(+8) =$ _____ | d) El valor absoluto de $(+5)$ es _____ |

4) Calcula atendiendo a la prioridad de las operaciones, PASO A PASO Y SIN CALCULADORA:

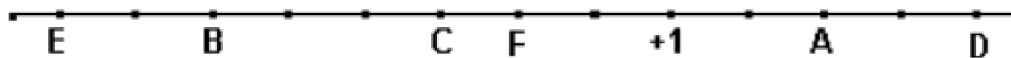
- |   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| a) $18 - (-8) \cdot (+2) =$                   | b) $15 + (-5) \cdot (-4) =$                              | c) $24 : (-4) - (-6) =$   |
| d) $22 - (-15) : (-3) =$                      | e) $16 - (4 - 2 - 6) + (4 - 2) =$                        | f) $15 - [5 - (5 - 6)] =$ |
| g) $(-6) \cdot [(+2) + (+3) - (6 + 3 - 2)] =$ | h) $(-5) \cdot (+3) - [(-2) + (-5) - (-8) \cdot (-3)] =$ |                           |

5) Los termómetros de dos lugares diferentes marcan respectivamente  $7^{\circ}\text{C}$  bajo cero y  $12^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuántos grados de diferencia hay entre ambos lugares?

6) Pitágoras nació en el año 580 antes de Cristo. ¿En qué año murió si vivió 79 años?

7) Un buceador está sumergido a 24 metros del nivel del mar sube a una velocidad de 3 metros por minuto. ¿A qué profundidad estará al cabo de 5 minutos?

8) Indica los números que están representados por las letras:



A =                      B =                      C =                      D =                      E =                      F =

9) Calcula atendiendo a la prioridad de las operaciones, PASO A PASO Y SIN CALCULADORA:

a)  $(3 - 8) + [5 - (-2)] =$

c)  $9 : [6 : (-2)] =$

e)  $(5 + 3)^2 =$

g)  $(2 - 4)^3 =$

i)  $(2 - 3)^4 =$

b)  $5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 =$

d)  $[(-2)^5 - (-3)^3]^2 =$

f)  $5^2 + 3^2 =$

h)  $2^3 - 4^3 =$

j)  $2^4 - 3^4 =$

- 10) Dos números enteros opuestos distan en la recta 12 unidades. ¿Qué números son?
- 11) Escribe los números que sean múltiplos de 30 y que estén comprendidos entre 50 y 280.
- 12) En una industria de congelados, la temperatura en la nave de envasado es de  $12^{\circ}\text{C}$ , y en el interior del almacén frigorífico, de  $15^{\circ}\text{C}$  bajo cero. ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre la nave y la cámara?
- 13) Un día de invierno amaneció a dos grados bajo cero. A las doce del mediodía la temperatura había subido 8 grados, y hasta las cinco de la tarde subió 3 grados más. Desde las cinco a medianoche bajó 5 grados, y de medianoche al alba, bajó 6 grados más. ¿A qué temperatura amaneció el segundo día?
- 14) Alejandro Magno, uno de los más grandes generales de la historia, nació en 356 a.C. y murió en 323 a.C. ¿A qué edad murió? ¿Cuántos años hace de eso?
- 15) El empresario de un parque acuático hace este resumen de la evolución de sus finanzas a lo largo del año:
- |                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| ENERO-MAYO        | 8 Pérdidas de 2475 € mensuales.  |
| JUNIO-AGOSTO      | 8 Ganancias de 8230 € mensuales. |
| SEPTIEMBRE        | 8 Ganancias de 1800 €.           |
| OCTUBRE-DICIEMBRE | 8 Pérdidas de 3170 € mensuales.  |
- ¿Cuál fue el balance final del año?

a) El valor absoluto de (+5) es \_\_\_\_\_

- 16) Responde a las preguntas y justifica tus respuestas:

a) ¿El número 8 es divisor de 30?

b) ¿El número 155 es múltiplo de 31?

- 17) Determina si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y justifica tu respuesta:

24 es múltiplo de 12

1 es múltiplo de 5

5 es divisor de 30

3 es divisible entre 2

3 es divisor de 1512

- 18) Calcula todos los divisores de los siguientes números:

a) 30

b) 15

c) 12

d) 18

e) 40

f) 60

- 19) Clasifica los siguientes números en primos y compuestos y explica por qué:

a) 503

b) 703

c) 143

d) 53

**20)** De los siguientes números:

16    22    25    28    30    34    36    40    52    66    80    99    121    125

a) ¿Cuáles son múltiplos de 2?    b) ¿Y de 3?    c) ¿Y de 5?    d) ¿Y de 10?    e) ¿Y de 11?

**21)** Descompón en factores primos:

a) 22                                      b) 30                                      c) 644                                      d) 66  
e) 120                                      f) 4568                                      g) 132                                      h) 65

**22)** Calcula:

a) mín.c.m. (36, 40)=                      b) máx.c.d. (30, 60, 72)=                      c) mín.c.m. (15, 18)=  
d) máx.c.d. (12, 30, 36)=                      e) mín.c.m. (36, 40)=                      f) máx.c.d. (120, 66)=

- 23)** ¿De cuántas formas podemos empaquetar 45 libros si debe haber el mismo número de libros en cada paquete?
- 24)** Tenemos 24 botellas de agua. Queremos envasarlas en cajas que sean todas iguales sin que sobren ni falten botellas. Averigua todas las soluciones posibles.
- 25)** Un carpintero dispone de tres listones de madera de 40, 60 y 90 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor medida posible, sin que sobre madera. ¿Qué longitud deben tener esos trozos?
- 26)** Beatriz visita a su abuela cada 8 días, y su hermano David, cada 14 días. Hoy han coincidido en la visita. ¿Cuándo volverán a coincidir? ¿Cuántas visitas habrá hecho cada uno a su abuela?
- 27)** Por una parada de autobuses pasa un autobús de la línea A cada 6 minutos, y un autobús de la línea B cada 9 minutos. ¿Cada cuánto tiempo coinciden los dos autobuses en la parada? Si a las 10 de la mañana pararon los dos autobuses a la vez, ¿cuándo volverán a coincidir?
- 28)** Un comerciante tiene 30 latas de refresco de naranja y 80 latas de refresco de limón. Quiere envasarlas en envases con la mayor capacidad posible y con el mismo número de latas (sin mezclar las de distinto sabor). ¿Cuántas latas debe poner en cada envase?
- 29)** ¿Se pueden llenar un número exacto de garrafas de 15 litros con un bidón que contiene 200 litros?
- 30)** Se quiere hacer un campeonato de Trivial por equipos. En nuestra clase somos más de 20 y menos de 30 alumnos, y si hacemos equipos de dos, tres o cuatro personas nos sobra una. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
- 31)** Un faro se enciende cada 18 segundos, otro cada 36 segundos y un tercero cada minuto. A las 6:30 de la tarde los tres coinciden. Averigua las veces que volverán a coincidir en los cinco minutos siguientes.
- 32)** Queremos embalar 40 latas de refresco de cola y 100 latas de refresco de limón en cajas de igual tamaño, lo más grandes posible y sin mezclarlas. ¿Cuántas latas pondremos en cada caja?
- 33)** Dos aviones de una línea aérea salen siempre del mismo aeropuerto. Uno lo hace cada 10 días y el otro cada 12. Si han salido hoy, ¿cuándo volverán a coincidir en el aeropuerto?

## TEMA 2.- FRACCIONES

1) Representa las siguientes fracciones:

a)  $\frac{5}{6}$

b)  $\frac{5}{2}$

2) Calcula:  $\frac{2}{5}$  de 825 =

3) Ordena de mayor a menor:  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{-5}{6}$ ,  $\frac{7}{15}$ ,  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{-3}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$

4) Escribe tres fracciones equivalentes a la siguiente:  $\frac{3}{9}$  =

5) Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:

a)  $\frac{17}{13}$  y  $\frac{51}{39}$

b)  $\frac{5}{8}$  y  $\frac{70}{96}$

6) Halla la fracción irreducible de cada una de estas fracciones:

a)  $\frac{-50}{60}$  =

b)  $\frac{12}{18}$  =

c)  $\frac{84}{126}$  =

7) Calcula el término desconocido:  $\frac{x}{4} = \frac{3}{6}$

8) Resuelve estos problemas:

a) De un depósito de 5000 litros de agua, se han sacado 1500 litros. ¿Qué fracción del depósito queda llena?

b) Las tres quintas partes de un bosque de 12000 m<sup>2</sup> están plantadas de encinas. ¿Qué superficie ocupan las encinas?

c) ¿Cuánto cuestan tres cuartos de kilo de pasteles si el kilo está a 20 €?

9) Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso:

a)  $\frac{5}{4} - \frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{5}{9}$  =

b)  $\left(4 + \frac{2}{5}\right) - \left(2 + \frac{3}{10}\right)$  =

c)  $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{5}$  =

d)  $\frac{3}{8} : \frac{3}{4}$  =

e)  $3 - \frac{2}{3} : \frac{1}{4}$  =

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

g)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$  =

h)  $\frac{2}{5} - \left(1 - \frac{3}{10}\right)$  =

i)  $\frac{3}{4} : \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{7}$  =

- 10) Un viajero ha recorrido  $\frac{1}{4}$  de su camino por la mañana y  $\frac{2}{5}$  por la tarde. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer?
- 11) Un rollo de 20 metros de cable eléctrico se ha cortado en trozos iguales de  $\frac{4}{5}$  de metro cada uno. ¿Cuántos trozos se han obtenido?
- 12) Una familia compró un televisor que pagó en cuatro plazos. La primera vez pagó  $\frac{2}{5}$  del precio total, el segundo plazo pagó un tercio del resto, la tercera vez pagó  $\frac{5}{7}$  de lo que aún quedaba y el cuarto plazo fue de 24 euros. ¿Cuál era el precio del televisor?
- 13) Resuelve estos problemas:
- a) Una familia ingresa 2.800 € mensuales y gasta en la hipoteca del piso 1.200 €. ¿Qué fracción de sus ingresos representa la hipoteca?
  - b) Un pastor ha vendido 165 ovejas de las 330 que componían su rebaño. ¿Qué fracción del rebaño ha vendido?
  - c) Un ganadero decide vender 240 cabezas de ganado. Si el total del rebaño es de 680 cabezas, ¿qué fracción del rebaño venderá?
  - d) Una familia gasta para su manutención 1.500 € mensuales, lo que supone las tres quintas partes de sus ingresos. ¿Cuál es el total de sus ingresos mensuales?
  - e) En un almacén hay 1.500 paquetes para envío; hoy se han remitido las tres quintas partes del total. ¿Cuántos paquetes se han enviado hoy?
  - f) Una familia dedica la mitad de sus ingresos mensuales al pago de la hipoteca del piso. Si sus ingresos son de 2.800 €, ¿cuánto pagan mensualmente de hipoteca?
  - g) Una librería ha vendido 60 ejemplares, lo que supone las tres quintas partes del total de libros de los que dispone. ¿Cuántos ejemplares tiene la librería?
  - h) Un empleado dedica 1.200 € al mes al pago de la hipoteca de su vivienda. Si la hipoteca supone las dos terceras partes de su sueldo, ¿cuánto gana?
- 14) Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:  $\frac{2}{5}$   $\frac{4}{9}$   $\frac{28}{45}$   $\frac{7}{15}$
- 15) Para elaborar un pastel María ha utilizado dos paquetes de harina completos y  $\frac{3}{4}$  de otro y Gloria ha utilizado tres paquetes completos y  $\frac{2}{5}$  de otro. ¿Cuántos paquetes de harina han gastado en total entre ambas?
- 16) Una camioneta transporta  $\frac{3}{5}$  de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes. ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?
- 17) David regala los dos tercios de sus canicas a Pedro, los  $\frac{3}{4}$  de las que le quedan se las regala a Eva y aun le sobran 24 canicas. ¿Cuántas canicas tenía al principio?
- 18) De los animales del zoo,  $\frac{2}{3}$  son mamíferos y  $\frac{1}{5}$  aves. ¿Qué fracción representan conjuntamente los mamíferos y las aves?
- 19) Un poste tiene  $\frac{1}{7}$  de su longitud clavada en el fondo de un estanque, y  $\frac{1}{4}$  de su longitud, fuera del agua. ¿Qué parte del poste está cubierta por el agua? Si el poste mide 28 m, ¿cuántos metros están clavados? ¿Cuántos en el agua y cuántos fuera del agua?

### TEMA 3.-POTENCIAS Y RAÍCES

1) Expresa en forma de potencia y después calcula:

a)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$       b)  $\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right) =$       c)  $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) =$

2) Completa la siguiente tabla:

| Potencia                     | Base | Exponente | Producto  | Valor | Se lee               |
|------------------------------|------|-----------|---|-------|----------------------|
| $3^4$                        |      |           |   |       |                      |
|                              |      |           |   | 144   |                      |
|                              |      |           | $5 \times 5 \times 5$                                       |       |                      |
|                              |      |           |   |       | Seis elevado al cubo |
|                              | 2    | 5         |   |       |                      |
|                              |      |           | $\left(\frac{-2}{5}\right) \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)$ |       |                      |
| $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ |      |           |   |       |                      |

3) Reduce a una sola potencia aplicando las propiedades:

|  |  |
|--|--|
| a) $(6^3)^4 =$                                   | b) $5^2 \cdot 5^5 =$   |
| c) $\left[\left(\frac{5}{2}\right)^2\right]^3 =$ | d) $\left(\frac{-2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{-2}{3}\right)^2 =$ |
| e) $(-2)^7 : (-2)^3 =$                           | f) $12^2 \cdot 2^2 =$  |
| g) $\left[(-2)^3\right]^3 =$                     | g) $12^5 : 3^5 =$  |
| h) $\frac{n^6}{n^4} =$                           | i) $2^8 \cdot 2^3 : 2^5 =$   |
| a) $6^4 \cdot 6 \cdot 6^3 \cdot 6^2 =$           | b) $(-10)^3 \cdot (-10)^3 \cdot (-10)^4 =$                           |
| c) $\frac{5^5}{5^3} =$                           | d) $\frac{(-7)^3}{(-7)} =$   |
| e) $[(-3)^3]^3 =$                                | f) $(10^3)^4 =$  |

4) Calcula las siguientes raíces:

a)  $\sqrt{81} =$       b)  $\sqrt{169} =$       c)  $\sqrt{-144} =$       d)  $\sqrt{625} =$

5) Calcula, redondeando a las centésimas (2 decimales):

a)  $\sqrt{155} \approx$       b)  $\sqrt{275} \approx$       c)  $\sqrt{450} \approx$



- 6) Un taller ha hecho tres piezas cuadradas de acero. Una de 5 cm. de lado, otra de 15 cm. de lado y la tercera de 20 cm. de lado. ¿Cuántos centímetros cuadrados de acero ha utilizado?
- 7) Miguel ha comprado una parcela cuadrada de 10 000 m<sup>2</sup>, le ha puesto una valla alrededor y por cada metro de valla ha pagado 240 €. ¿Cuánto le ha costado vallar la parcela?
- 8) Completa para que las igualdades sean ciertas:

$$a) (9^{\square})^{\square} = 9^{10} \quad b) \left( \left( \frac{1}{4} \right)^{\square} \right)^2 = \left( \frac{1}{4} \right)^{10}$$

$$c) (\square)^4 = (-3)^4 \cdot (-2)^4$$

$$d) (\square : \square)^3 = 6^{\square} \quad e) \sqrt{\square} = -5$$

- 9) Calcula la potencia que falta para que se cumplan las igualdades:

$$a) 3^5 : 3^4 = \square$$

$$b) \square : 7^2 = 7^5$$

$$c) 4^6 : \square = 4^3$$

$$d) 12^7 : 12^4 = \square$$

$$e) 5^7 : \square = 5^2$$

$$f) 6^{12} : 6^5 = \square$$

- 10) En una cafetería hay 5 tipos de bocadillos, 5 batidos y 5 helados. ¿Cuántos tipos de meriendas distintas se pueden tomar si elegimos un bocadillo, un batido y un helado?
- 11) Pablo ha utilizado 121 monedas iguales para hacer un cuadrado. ¿Cuántas monedas pone en cada fila? Si tuviera 150 monedas, ¿cuántas pondría en cada fila? ¿Cuántas le sobrarían?

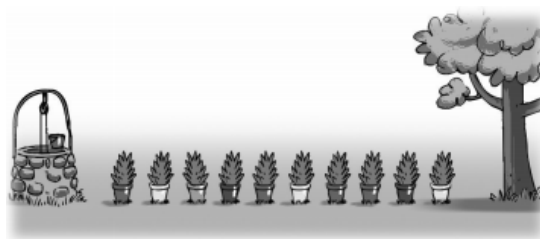
- 12) En una tienda de coleccionismo venden cajas cuadradas con huecos. Hay cajas de 3 huecos en cada lado (como la de la figura), de 5 huecos y de 7 huecos. Las cajas de 3 huecos cuestan 2 € cada una; las de 5 huecos 5 €, y las de 7 huecos, 8 €.



- a) Si queremos guardar 12 minerales gastando el menor dinero posible, ¿qué tamaño de caja es el mejor? ¿Cuántas cajas tendremos que comprar? ¿Sobrarán algún hueco?
- b) Si queremos guardar 28 minerales gastando lo menos posible, ¿qué tamaño es el mejor? ¿Cuántas cajas compraremos? ¿Por cuánto dinero?
- c) Si queremos guardar 52 minerales de manera que sobre el menor número de huecos posible, ¿qué tamaño de es el mejor? ¿Cuántas cajas compraremos? ¿Por cuánto dinero?



- 11) Pepe compra una bolsa de naranjas de 4 kg y una bolsa de patatas, por un total de 9'40 €. Si la bolsa de patatas cuesta 2,80 €, ¿cuánto cuesta cada kilo de naranjas?
- 12) Marcos tenía en el banco 2 850'50 €. Ayer sacó 390 € para comprar un lavavajillas y 89'90 € para pagar una letra del televisor. Hoy ha ingresado un cheque de 145'25 €. ¿Cuánto dinero tiene hoy?
- 13) Averigua el precio del kilo de tomates si 3 kilos y cuarto nos han costado 4'42 €
- 14) Alba ha llenado el depósito de su coche con 56 litros de gasolina. Si el litro de gasolina está a 1'32 € y le han devuelto 6'08 €, ¿con cuánto dinero ha pagado?
- 15) He comprado 15 CD por 11,25 €. ¿Cuánto me ha costado cada CD?
- 16) Luis, Ana y Berta han comprado un juego de ordenador por 46,53 €. Si los tres han aportado la misma cantidad de dinero, ¿cuál ha sido la aportación de cada uno?
- 17) Una autopista tiene una longitud total de 560 km. Cada 20 km se han instalado puentes para el cambio de sentido, y cada 32 km hay una gasolinera. Calcula cuántos puentes y cuántas gasolineras tiene la carretera.
- 18) El perímetro de un rectángulo es 5,85 m. Si un lado mide el doble que el otro, ¿cuánto mide cada lado?
- 19) En un jardín hay un pozo y un árbol a 27,5 m de distancia. Entre ellos se han colocado 10 macetas a intervalos iguales.



a) ¿A qué distancia de cada maceta está el pozo?

b) ¿Qué distancia se recorre para regarlas, si cada dos macetas hay que volver al pozo?

20) Gastamos 0,75 m de papel para envolver paquetes pequeños y 1,8 m para los paquetes grandes. Disponemos de 25 m de papel. ¿Cuántos paquetes de cada tipo podemos envolver?

21) María sale un sábado de su casa con 15,62 €. Queda con sus amigos en la hamburguesería y se gasta 3,89 €, luego va al cine, paga su entrada de 4 € y se compra una bolsa de palomitas que le cuesta 1,45 €. Si el trayecto del autobús le cuesta 1,05 €, determina:

a) El dinero total que se ha gastado.

b) ¿Le ha sobrado algo de dinero? En caso afirmativo, indica la cantidad.

c) María tiene ahorrados 6,75 €. Uniendo sus ahorros con lo que le ha sobrado, ¿podrá comprar un CD que cuesta 12,40 €?

22) Pablo va al supermercado a comprar una serie de productos. Tiene 17 € y efectúa las siguientes compras: 2,5 kilogramos de naranjas que valen 0,70 €/kg; 2 barras de pan a 0,30 €/barra; 0,9 kilogramos de kiwis que valen 1,50 €/kg; 5 latas de refresco de cola a 0,34 €/lata; 4 cartones de leche a 0,65 €/cartón y 3 paquetes de detergente a 2,13 €/paquete.

Calcula cuánto le ha costado la compra. Al pagar en caja, ¿cuánto dinero le ha sobrado?

## TEMA 5.-EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1) Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

| MONOMIO          | COEFICIENTE | PARTE LITERAL | GRADO |
|------------------|-------------|---------------|-------|
| $-5x^2$          |             |               |       |
| $2ax^3$          |             |               |       |
| $x^3y^2z$        |             |               |       |
| $\frac{2}{3}x^5$ |             |               |       |

2) Opera y reduce:

a)  $6a + 11a - 8a - 7a + a =$

b)  $-3b + 8a + 2b - 3a - 2a + 6b =$

c)  $(-2x^2) \cdot (-4x) =$

d)  $(6x^2y) \cdot (2xy) =$

e)  $\left(\frac{2}{5}x^2\right) \cdot (5x) =$

f)  $\frac{10x^5}{-5x} =$

g)  $6x^2 + 4x - 2x^2 - x =$

h)  $5x^2 - 2x + 3x^2 - x =$

i)  $ab - ab + 7ab + 4ab - 2ab =$

j)  $3ab^3 - 2ab + 5ab^3 - ab + 4ab =$

3) Sean los polinomios:  $A(x) = 2x^2 + 5$ ,  $B(x) = x^3 - 5x^2 - 2x + 3$  y  $C(x) = -2x^2 - x + 6$ .  
Calcula:

a)  $A(x) + B(x) + C(x) =$

b)  $A(x) - B(x) - C(x) =$

c)  $-5 \cdot B(x) + 3 \cdot C(x) =$

d)  $A(x) \cdot B(x) =$

e)  $B(x) \cdot C(x) =$

4) Dados los polinomios  $A(x) = 6x^2 - 8x + 1$  y  $B(x) = -9x^2 - 2x + 7$ , calcula:

a)  $A(x) + B(x) =$

b)  $A(x) - B(x) =$

c)  $5 \cdot A(x) + 4 \cdot B(x) =$

d)  $4 \cdot A(x) - 3 \cdot B(x) =$

e)  $5x \cdot A(x) - B(x) =$

f)  $A(x) \cdot B(x) =$

5) Dados los polinomios  $A(x) = x^3 - 3x + 2$  y  $B(x) = -2x^2 + 7x$ , calcula:

a)  $A(x) + B(x) =$

b)  $A(x) - B(x) =$

c)  $5 \cdot A(x) + 4 \cdot B(x) =$

d)  $4 \cdot A(x) - 3 \cdot B(x) =$

e)  $5x \cdot A(x) - B(x) =$

f)  $A(x) \cdot B(x) =$

6) Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a)  $\frac{10x^4 - 5x^3 + 15x^2 - 5x}{5x} =$

b)  $\frac{3x^3y^3 - x^2y^2}{xy^2} =$

7) Indica el grado y el término independiente de los siguientes polinomios:

a)  $A(x) = 6x^2 - 8x + 1$

b)  $B(x) = x^3 - 3x + 2$

c)  $P(x) = 10x^4 - 5x^2 + 15x - 2$

d)  $Q(x) = 2x^3y^2 - 3x^2y + 5xy$

8) Hallar el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores que se indican:

| Polinomios                      | Valor numérico para: |  |
|---------------------------------|----------------------|--|
| $P(x) = 10x^3 - 5x^2 + 15x - 2$ | $x = -2$             |  |
| $Q(x) = 2x^3y^2 - 3x^2y + 5xy$  | $x = 2 \quad y = 1$  |  |

9) Extrae factor común en las siguientes expresiones:

a)  $10x^3 - 5x^2 + 15x =$

b)  $4x^3y^2 - 2x^2y + 6xy^3 =$

c)  $15x^4 - 5x^2 + 10x =$

d)  $12x - 3x^2 + 9x^3 =$

e)  $3a + 6b + 12 =$

f)  $6x^2y + 4xy^2 =$

10) Calcula:

a)  $(x + 5)^2 =$

b)  $(a + 2b)^2 =$

c)  $(5 - 3x)^2 =$

d)  $(x + 2) \cdot (x - 2) =$

e)  $(5x - 3)^2 =$

f)  $(3a + 2b) \cdot (3a - 2b) =$

11) Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

a) El triple de un número menos 2 unidades.

b) La cuarta parte de un número, más cinco unidades.

c) La edad de Juan si tiene 25 años menos que su padre que ahora tiene  $x$  años.

d) El área de un rectángulo de base 50 cm y altura  $x$  centímetros.

e) El doble de un número  $b$ .

f) El doble de la suma de dos números  $m$  y  $n$ .

g) El cuadrado de un número  $x$  más 4 unidades.

h) El producto de tres números  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

i) El doble de un número y más 3 unidades.

j) El cubo de un número.

k) La mitad de la suma de dos números.

12) El precio del kilo de naranjas es  $x$  y el de uvas es  $y$ . Expresa en lenguaje algebraico.

a) El precio de 2 kg de naranjas y 3 kg de uvas.

b) Las uvas cuestan el doble de las naranjas.

c) El precio de 1,5 kg de naranjas y 2,5 kg de uvas.

## TEMA 6.-ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

1) Indica si las siguientes igualdades son identidades o ecuaciones:

a)  $x + 8 = 2x - 15$

b)  $x + 2 \cdot (3x - 1) = 7x - 2$

2) Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a)  $3x = 15$

b)  $2x + 6 = 20$

c)  $6x + 4 = 3x + 1$

d)  $5x + 7 = 6x - 1$

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

f)  $-2x + 3 = 2 \cdot (x + 7)$

g)  $3 \cdot (x - 3) + 4 \cdot (x - 4) = 10$

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

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

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

k)  $5 \cdot (x - 4) + 30 = 4 \cdot (x + 6)$

l)  $3 \cdot (x - 3) = 5 \cdot (x - 1) - 6x$

m)  $3 \cdot (x + 2) + 4 \cdot = -2 \cdot (x + 6)$

n)  $5 \cdot (2 - x) - (x + 6) = 5 - 4 \cdot (6 + 2x)$

o)  $\frac{2x-1}{3} = \frac{x-3}{2} + \frac{3x-7}{4}$

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

3) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

b)  $2x^2 - 5x - 7 = 0$

c)  $7x^2 + 21x = 8$

d)  $5x^2 - 180 = 0$

e)  $2x^2 - 8x = 0$

f)  $x^2 + 4x + 3 = 0$

g)  $x^2 - 6x + 8 = 0$

h)  $3x^2 + 6 = -9x$

i)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

j)  $(2x - 4) \cdot (x - 1) = 2$

k)  $x^2 + 2x - 8 = 0$

l)  $3x^2 - 6x - 9 = 0$

m)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$

n)  $7x^2 - 28 = 0$

o)  $5x^2 = 45$

p)  $5x^2 - 180 = 0$

q)  $18x^2 - 72 = 0$

r)  $5x^2 - 5x = 0$

s)  $6x^2 = 30x$

t)  $-5x^2 + 20x = 0$

4) La suma de un número, su doble y su triple es 66. ¿Cuál es el número?(Plantea una ecuación para resolver el problema)

- 5) La suma de las edades de tres amigos es de 41 años. El mayor tiene un año más que el mediano y éste dos más que el pequeño. ¿Qué edad tiene cada uno? (Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 6) Antonio ha comprado 5 kg de naranjas y 2 Kg. de plátanos por un valor total de 6'05 euros. Se sabe que el kilo de plátanos cuesta el triple que el kilo de naranjas. ¿Cuánto cuesta cada el kilo de plátanos? ¿Y el de naranjas? (Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 7) Tres hermanos se reparten 1300 €. El mayor recibe doble que el mediano y este el cuádruple que el pequeño. ¿Cuánto recibe cada uno? (Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 8) Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 9) En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 10) Calcula tres números consecutivos cuya suma sea 51.(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 11) Halla los números que sumados con su anterior y con su siguiente sea 114.(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 12) Calcula el número que se triplica al sumarle 26.(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 13) La tercera parte de un número es 45 unidades menor que su doble. ¿Cuál es el número?(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 14) ¿Qué edades tiene Rosa sabiendo que dentro de 56 años tendrá el quíntuplo de su edad actual?(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 15) La suma de dos números es 5 y su producto es  $-84$ . Halla dichos números.(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 16) Para vallar una finca rectangular de  $750 \text{ m}^2$  se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.(Plantea una ecuación para resolver el problema)
- 17) Dos números naturales se diferencian en dos unidades y la suma de sus cuadrados es 580. ¿Cuáles son esos números?(Plantea una ecuación para resolver el problema)

## TEMA 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES

1) Resuelve los siguientes sistemas por el método indicado:

a) 
$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$
  
Igualación

b) 
$$\begin{cases} -2x + 4y = 7 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$
  
Reducción

c) 
$$\begin{cases} 3x - 2y = -4 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$
  
Sustitución

d) 
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$
  
Igualación

e) 
$$\begin{cases} -x + y = 5 \\ 3x + 5y = -2 \end{cases}$$
  
Reducción

f) 
$$\begin{cases} -3x - 2y = 4 \\ x + y = -2 \end{cases}$$
  
Sustitución

g) 
$$\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 2x - 4y = 3 \end{cases}$$
  
  
Igualación

h) 
$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - 5 = -3 \\ 3(x+5-y) + 3x = 12 \end{cases}$$
  
  
Reducción

i) 
$$\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$
  
  
Sustitución

j) 
$$\begin{cases} x + 5y = 1 \\ -2x - 10y = 2 \end{cases}$$
  
Igualación

k) 
$$\begin{cases} -x + y = 1 \\ -2x + 2y = 2 \end{cases}$$
  
Reducción

l) 
$$\begin{cases} x - 4y = 5 \\ 3x - 12y = 15 \end{cases}$$
  
Sustitución

- 2) Una granja tiene pavos y cerdos, en total hay 58 cabezas y 168 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?
- 3) Ana y Eva fueron a comprar a la librería material para el instituto. Si a Ana le costó 2,01 € comprar 3 bolígrafos y 4 rotuladores de color, y a Eva 0,75 € un bolígrafo y 2 rotuladores de color, ¿cuánto cuesta cada bolígrafo y cada rotulador de color?
- 4) Un alumno realiza un examen tipo “test” que consta de 20 preguntas. Cada acierto le supone 0,5 puntos y por cada respuesta errada o no contestada se le restan 0,25 puntos. Calcula el número de aciertos si obtuvo al final 7 puntos.
- 5) He comprado un DVD y me ha costado 105 euros. Lo he pagado con 12 billetes de dos tipos, de 5 euros y de 10 euros. ¿Cuántos billetes de cada clase he entregado?
- 6) Un confitero ha mezclado dos tipos de caramelos; el primero, de 4 €/kg; y el segundo, de 6 €/kg, obteniendo en total 8 kg a un precio de 4,75 €/kg. ¿Cuántos kilos ha utilizado de cada tipo?
- 7) Halla dos números sabiendo que el primero es 12 unidades mayor que el segundo; pero que, si restáramos 3 unidades a cada uno de ellos, el primero sería el doble del segundo.



## BLOQUE SEGUNDO

### TEMA 8.- PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

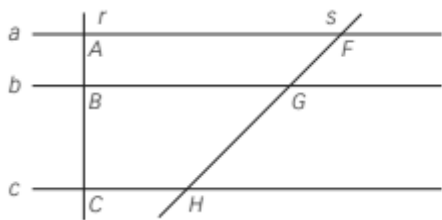
- 1) En una clase hay 10 mujeres y 18 hombres. ¿Cuál es la razón entre el número de mujeres y el número de hombres?
- 2) Comprueba si estas razones forman proporción
- a)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{6}$                       b)  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{6}{15}$                       c)  $\frac{8}{9}$  y  $\frac{3}{2}$
- d)  $\frac{5}{3}$  y  $\frac{10}{6}$                       e)  $\frac{3}{7}$  y  $\frac{9}{21}$                       f)  $\frac{17}{3}$  y  $\frac{4}{5}$
- 3) Indica los pares de magnitudes que son directamente proporcionales (D.P.), los que son inversamente proporcionales (I.P.) y los que no guardan relación de proporcionalidad (N.P.):
- a) El número de libros comprados y el precio pagado por ellos (suponemos que todos los libros tienen el mismo precio).
- b) El número de asistentes a una excursión y la cantidad que aporta cada uno para pagar un autobús.
- c) El número de ruedas de un camión y la velocidad que alcanza.
- d) El peso de unos bombones y el dinero que valen.
- e) La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en recorrer una distancia.
- f) El número de hojas de un libro y su peso.
- g) El precio de una tela y los metros comprados
- 4) Completa la tabla de valores directamente proporcionales:  
¿Cuál es el coeficiente de proporcionalidad?
- |   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| 3 | 6 | 9  | 12 |
| 9 |   | 27 |    |
- 5) Completa la tabla de valores inversamente proporcionales:  
¿Cuál es el coeficiente de proporcionalidad?
- |    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| 2  | 6 | 8 | 12 |
| 12 |   | 3 |    |
- 6) Una entrada de cine cuesta 5 €. ¿Cuánto costarán 2, 4, 6, 8 y 10 entradas? Forma la tabla de valores y comprueba si las razones forman proporción. Calcula la constante de proporcionalidad.
- 7) En un supermercado encontramos la siguiente información. «1 botella de refresco de cola cuesta 3,50 €; 2 botellas, 6 €; 4 botellas, 11 €; 6 botellas, 16 €». Indica si las magnitudes, número de botellas de refresco y precio que se paga por ellas, son directamente proporcionales. Razona tu respuesta.
- 8) Por 6 docenas de huevos hemos pagado 18 euros. ¿Cuánto pagaremos por cuatro docenas?
- 9) Con 17 kg de pienso alimentamos a 204 gallinas. ¿Cuántos kilos de pienso son necesarios para alimentar a 600 gallinas?
- 10) Cinco grifos tardan en llenar un depósito 20 minutos. ¿Cuánto tardará en llenarse el depósito si se cierra uno de los grifos?
- 11) Un coche a la velocidad de 100 km/h ha recorrido la distancia entre dos ciudades en 2 horas y 40 minutos. ¿Cuánto tardará otro coche en recorrer esa distancia si su velocidad es de 80 km/h?

- 12) Expresa mediante una razón: De los 27 niños de una clase de 1º de ESO 9 han suspendido las matemáticas.
- 13) Un librero ha vendido 135 libros de una partida de 500. ¿Qué porcentaje de libros ha vendido? ¿Qué porcentaje le queda por vender?
- 14) Un juego para el PC cuesta 80 € pero me rebajan un 8%. ¿Cuánto tengo que pagar por el juego?
- 15) Hay 12 alumnos morenos en una clase de primero de ESO, lo que supone un 48 %. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
- 16) Un granjero tiene 4 vacas que comen 50 kilos de pienso al día. Si tuviese 56 vacas, ¿cuánto pienso consumirían en un día?
- 17) Un libro de cine cuesta 12 €, si me hacen un descuento del 12 %. ¿Cuánto tendré que pagar?
- 18) En una obra, dos obreros realizan una zanja de 5 m. Si mantienen el mismo ritmo de trabajo, ¿cuántos metros de zanja abrirán si se incorporan 3 obreros más?
- 19) El precio de 12 fotocopias es de 0,50 €. ¿Cuánto costará hacer 30 fotocopias?
- 20) Un ciclista recorre 75 kilómetros en 2 horas. Si mantiene siempre la misma velocidad, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas?
- 21) En una población hay 1842 personas. Si el 30% no tienen conexión a internet, ¿cuántas personas no tienen acceso a internet?
- 22) El número de chicos del total de alumnos de 1º ESO es el 80% del número de chicas. Si hay 30 chicas, ¿cuántos chicos son?
- 23) En un establecimiento, aplican las siguientes rebajas a algunos de sus artículos. ¿Qué porcentaje de descuento se ha experimentado en cada caso?
- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| a) Abrigos: de 90 € a 72 € | b) Pantalones: de 34 € a 23,8 €  |
| c) Camisas: de 24 € a 18 € | d) Sudaderas: de 37,5 € a 12,5 € |
- 24) Marta ha comprado una lavadora. Tras incluir el 21% de IVA, el precio de la lavadora de Marta ha sido 605 €. Por el servicio de transporte e instalación te han cobrado el 12% del precio final del artículo. ¿Cuánto ha pagado en total Marta? ¿Cuál era el precio de la lavadora sin IVA?
- 25) Calcula el término desconocido en las siguientes proporciones:
- |                                      |                                  |                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\frac{180}{x} = \frac{200}{100}$ | b) $\frac{x}{25} = \frac{2}{10}$ | c) $\frac{36}{32} = \frac{x}{80}$   |
| d) $\frac{18}{5} = \frac{90}{x}$     | e) $\frac{80}{x} = \frac{16}{7}$ | f) $\frac{150}{500} = \frac{x}{10}$ |
- 26) Un quiosco vende las gominolas solo de una forma: 3 bolsas que cuestan 2 €
- |  |  |
|--|--|
| a) Forma una tabla de proporcionalidad para 6, 9, 12, 15 y 18 bolsas de gominolas. | b) Escribe tres parejas de razones iguales. c) Indica la |
|--|--|

- c) Tres camareras se reparten los 120 € de propinas recibidas. Sabiendo que una de ellas trabaja 8 horas diarias y las otras dos 5 horas diarias, ¿cuánto debe llevarse cada una? (Razona si el reparto debes hacerlo directa o inversamente proporcional)
- 27) Un padre quiere repartir 5000 € entre sus dos hijos, de forma inversamente proporcional a los suspensos obtenidos. Si uno de ellos tiene 4 suspensos y otro 1, ¿cuánto le corresponde a cada uno?
- 28) Si el 62 % de una cantidad es 93, ¿cuál es la cantidad?
- 29) Halla el tanto por ciento que representa 27 de 216.
- 30) Una calculadora costaba 15 €, y la rebajan un 35%. ¿Cuál será su precio rebajado?
- 31) Otro artículo, que estaba rebajado un 15%, nos costó 19,55 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?
- 32) El número de habitantes de una determinada ciudad, hace dos años, era de 6 500. El año pasado, este número aumentó en un 5%, y este año, ha aumentado en un 8%. ¿Cuántos habitantes hay actualmente? ¿En qué porcentaje ha aumentado la población en estos dos últimos años?

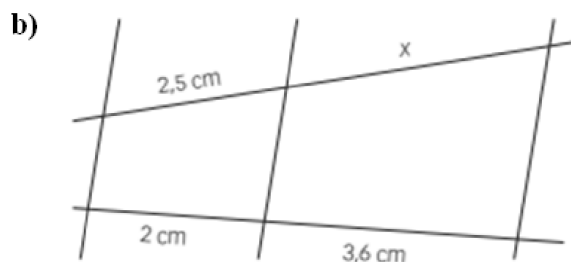
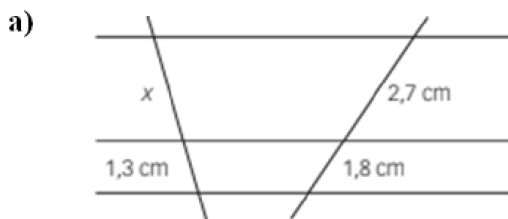
## TEMA 9.- PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

1) Fíjate en el dibujo y halla el valor del segmento  $GH$

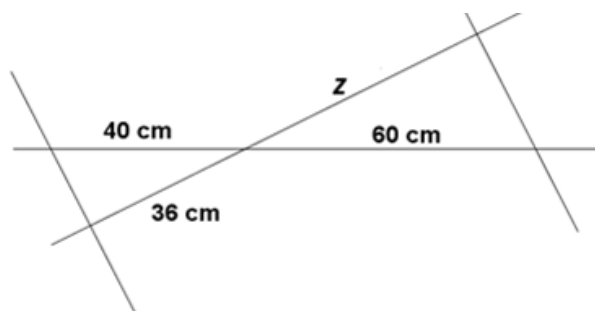
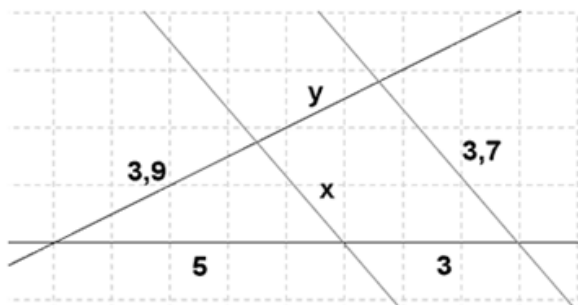


$$\begin{array}{l} \overline{AB} = 2 \text{ cm} \quad \overline{FG} = 2,5 \text{ cm} \\ \overline{BC} = 4 \text{ cm} \quad \overline{GH} = ? \end{array}$$

2) Nombra los segmentos con letras mayúsculas y las rectas con minúsculas, y calcula el valor del segmento  $x$ .



3) Calcula las porciones desconocidas:

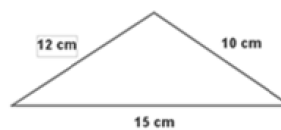


4) Razona si son semejantes los siguientes triángulos indica el criterio utilizado:

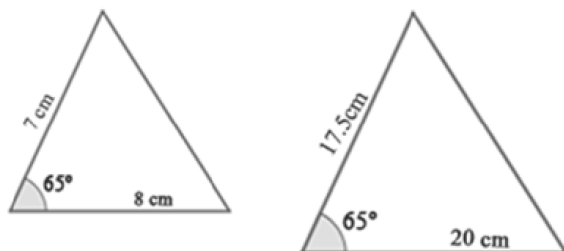
a)



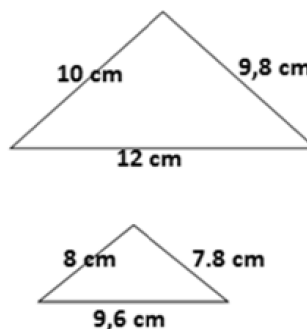
b)



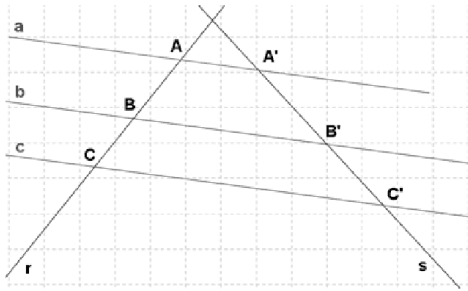
c)



d)

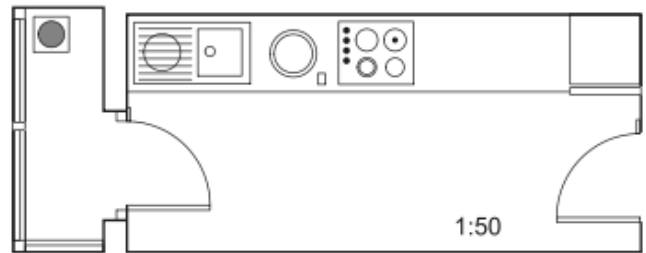


- 5) Sabiendo que  $AB = 15$  cm,  $BC = 20$  cm y  $A'B' = 12$  cm, halla la longitud del segmento  $B'C'$ .  
¿Qué teorema has aplicado?



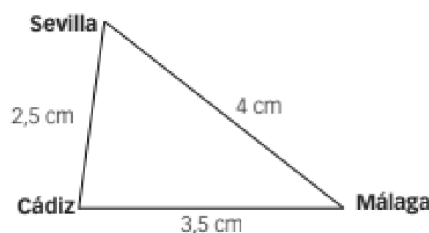
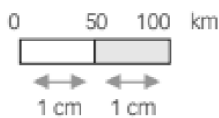
- 6) Dos triángulos rectángulos tienen un ángulo agudo común que mide  $40^\circ$ .
- ¿Son semejantes? ¿Por qué?
  - Realiza un dibujo representativo.
- 7) Calcular la altura de un edificio que proyecta una sombra de 6.5m a la misma hora que un poste de 4.5m de altura da una sombra de 0.90m.
- 8) En una fotografía, María y Fernando miden 2, cm y 2,7 cm, respectivamente; en la realidad, María tiene una altura de 167,5 cm. ¿A qué escala está hecha la foto? ¿Qué altura tiene Fernando en la realidad?

- 9) Lorea presenta este plan de su cocina junto con el tendero a una empresa de reformas. ¿De qué superficie dispondrás si decides unir la cocina al tendero?  
Calcula la superficie en metros cuadrados.



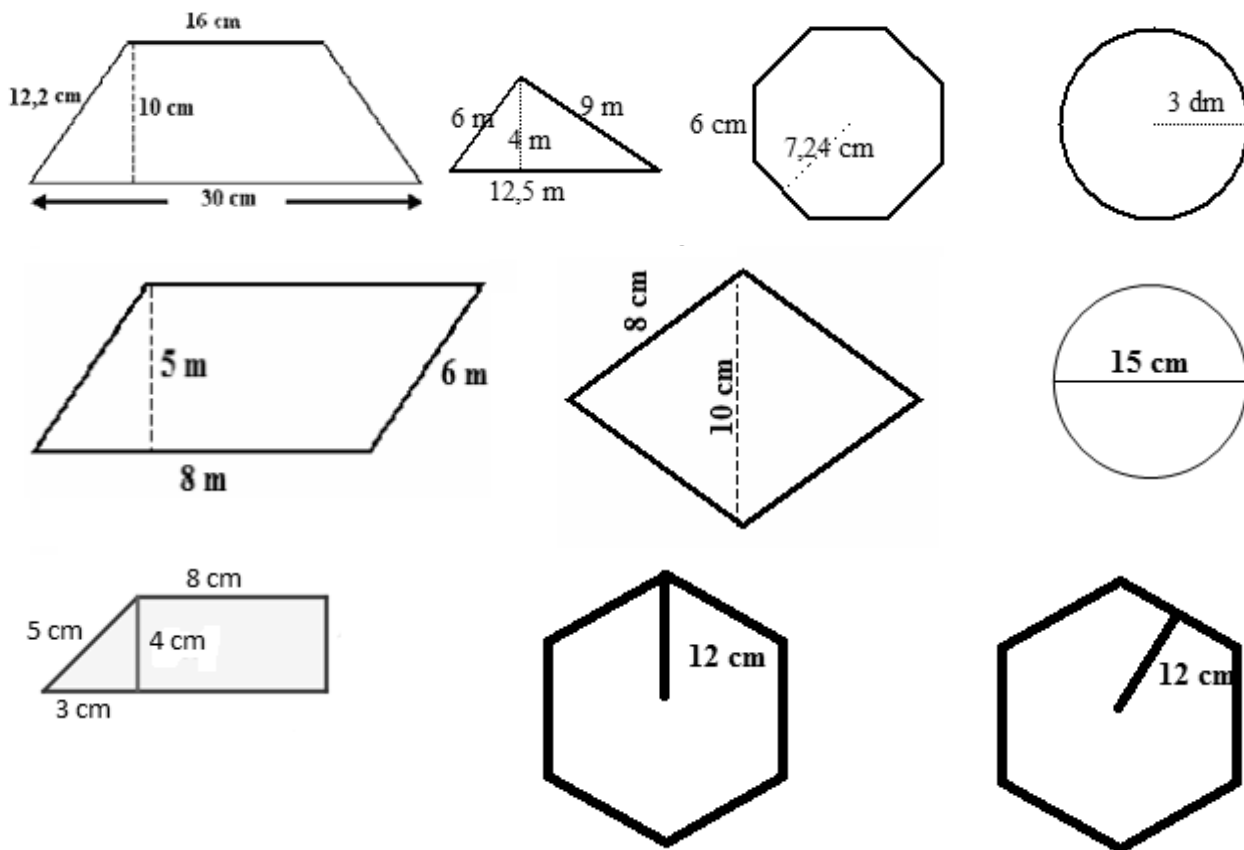
- 10) En un mapa, de escala 1 : 250 000, la distancia entre dos pueblos es de 1'3 cm.
- ¿Cuál es la distancia real entre ambos pueblos?
  - ¿Cuál sería la distancia en ese mapa, entre otros dos pueblos que en la realidad distan 15 km?
- 11) Considera la distancia en línea recta entre las siguientes ciudades en un plano. Halla la distancia real en kilómetros entre:

- a) Sevilla-Cádiz      b) Sevilla-Málaga      c) Cádiz-Málaga

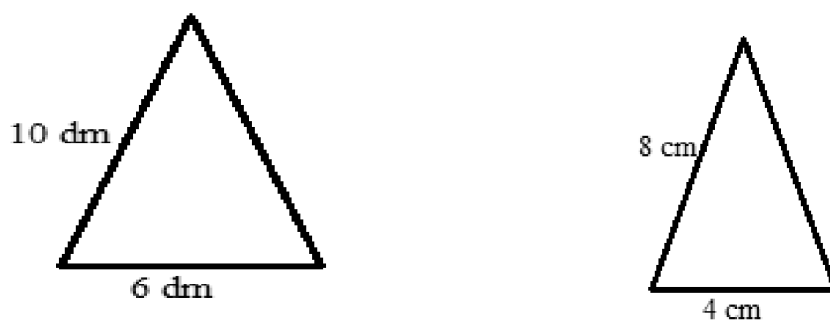


## TEMA 10.- FIGURAS PLANAS. ÁREAS

1) Calcula el área y el perímetro de las siguientes figuras:



2) Calcula el área de los siguientes triángulos isósceles:



3) El área de un rombo es  $625 \text{ cm}^2$  y su diagonal mayor mide  $62'5 \text{ cm}$

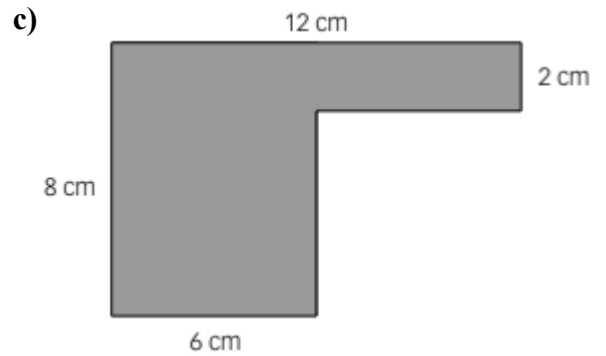
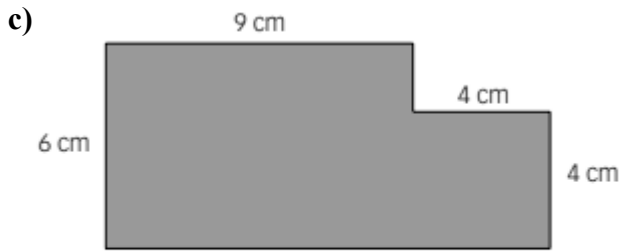
- a) ¿Cuánto mide su diagonal menor?(Redondea a las centésimas)
- b) ¿Cuánto mide su lado?(Redondea a las centésimas)
- c) ¿Cuál es su perímetro?(Redondea a las centésimas)

4) Queremos cubrir de azulejos una pared rectangular de  $4'5$  metros de larga y  $2'5$  metros de alta. Hemos encontrado unos azulejos cuadrados de  $30 \text{ cm}$  de lado.

- a) ¿Cuántos azulejos necesitaremos?
- b) Si los azulejos se venden en cajas de 20 azulejos, ¿cuántas cajas tendremos que comprar?

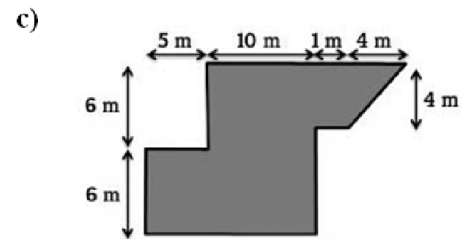
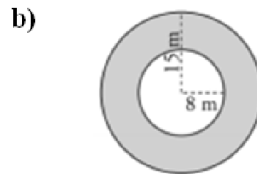
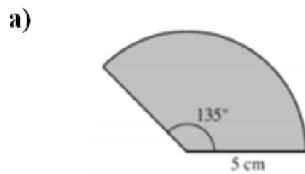
c) Si cada caja de azulejos cuesta 50'80 euros, ¿cuánto nos costarán?

5) Calcula el área de las siguientes figuras:



6) El perímetro de un cuadrado es 24 cm. ¿Cuánto mide su diagonal? (Redondea el resultado hasta las centésimas).

7) Calcula el área y el perímetro de las siguientes figuras:



8) Comprueba la obtención de  $r$  con los siguientes ejemplos:

|                 | LONGITUD CIRCUNFERENCIA | DIÁMETRO | LONGITUD DIVIDIDA ENTRE DIÁMETRO |
|-----------------|-------------------------|----------|----------------------------------|
| RELOJ           | 78,5 cm                 | 25 cm    |                                  |
| ARO DE GIMNASIA | 226,1 cm                | 72 cm    |                                  |
| RUEDA COCHE     | 168 cm                  | 53,5 cm  |                                  |
| PAPELERA        | 157 cm                  | 50 cm    |                                  |

9) La rueda de una bicicleta tiene un radio de 29 cm.

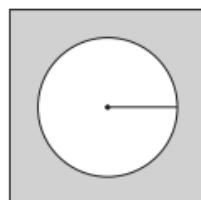
a) ¿Qué distancia recorre la bicicleta cada vez que la rueda da una vuelta?

b) ¿Y si da tres vueltas?

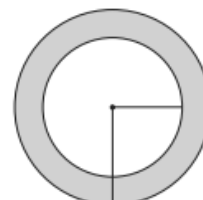
10) Quiero sembrar un terreno circular que tiene un diámetro de 140 dm. ¿Cuántos metros cuadrados son?

11) Halla la superficie de las zonas sombreadas.

a) Lado del cuadrado: 4 cm  
Radio del círculo: 1,3 cm

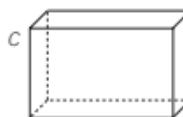
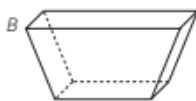
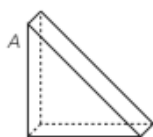


b) Radio del círculo mayor: 5 cm  
Radio del círculo menor: 3 cm



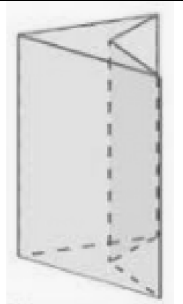
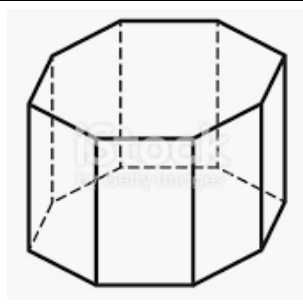
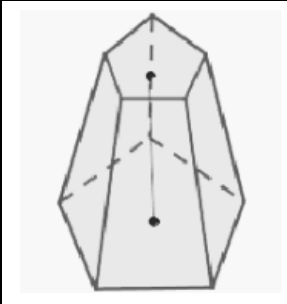
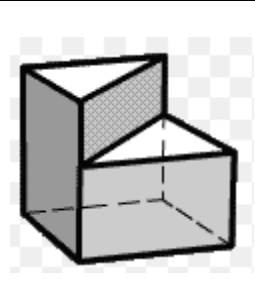
## TEMA 11.- CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS

1) Indica en los siguientes poliedros el número de caras, aristas y vértices.



| POLIEDRO | NÚMERO DE CARAS | NÚMERO DE ARISTAS | NÚMERO DE VÉRTICES | TIPOS DE POLÍGONOS DE LAS CARAS |
|----------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|
| A        |                 |                   |                    |                                 |
| B        |                 |                   |                    |                                 |
| C        |                 |                   |                    |                                 |

2) Completa la siguiente tabla:

| FIGURA:        |  |  |  |  |
|----------------|--|--|---|--|
| Nº de vértices |  |  |   |  |
| Nº de aristas  |  |  |   |  |
| Nº de caras    |  |  |   |  |

3) Escribe el nombre de los 5 poliedros regulares indicando el nombre del polígono de las caras que lo forman así como el número de ellas.

4) Indica si son verdaderas o falsas (V o F) las siguientes afirmaciones.

- a) La suma de las caras y los vértices del cubo es 12.
- b) El menor número de caras de un poliedro es 4.
- c) El dodecaedro tiene 12 caras, que son triángulos equiláteros.
- d) En un poliedro regular, todas las caras son iguales.
- e) El número de aristas del cubo y del octaedro es el mismo.

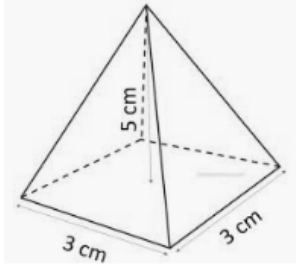
5) Calcula la superficie total en cada caso (redondea el resultado a las centésimas):

- a) Pirámide de base cuadrada de 5 cm de altura y 3 cm de lado de la base (recuerda que la altura de la pirámide no es la misma que la del triángulo).
- b) Un cono de 10 cm de altura, cuyo diámetro mide 5 cm.

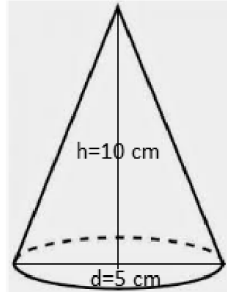


- c) Un prisma hexagonal de 4mm de arista de la base y 6mm de altura.  
 d) Esfera de 1'5 cm de diámetro  
 e) Ortoedro de 4 dm de largo, 3 dm de ancho y 8 dm de alto

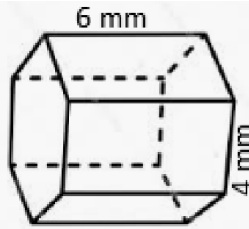
a)



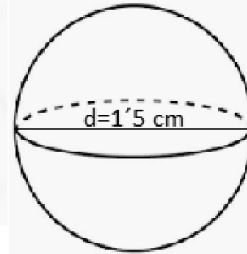
b)



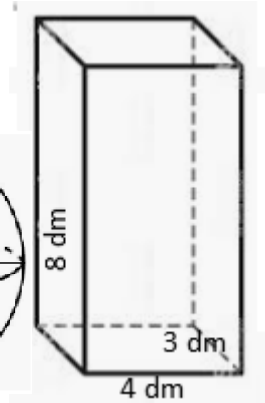
c)



d)

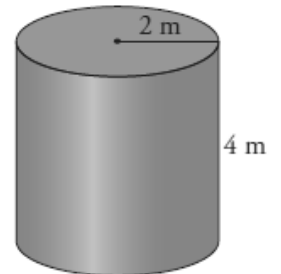


e)



- 6) Una bobina de papel de forma cilíndrica tiene una altura de 1,5 m y un radio en la base circular de 0,4 m. Obtén el área total de la bobina (redondea el resultado a las centésimas).

- 7) Un pintor ha de pintar el interior de un depósito cilíndrico de 4 m de altura y 2 m de radio. Sabiendo que la pintura cuesta 12 € el  $m^2$ , ¿cuánto le cuesta?



- 8) Halla el área total de un prisma hexagonal, sabiendo que (redondea el resultado a las centésimas):

- Su altura es 10 dm.
- El lado de la base hexagonal mide 4 dm.
- La apotema del polígono de la base mide 3,5 dm.

- 9) Tenemos en casa una lata de tomate frito, a la que hemos tapado la marca por aquello de la publicidad, y queremos hacer una exactamente igual en cartulina, y nos preguntamos, ¿qué superficie o área de cartulina nos hará falta? Los datos que necesitas para resolver esto es que la base tiene un radio de 5 cm y el cilindro tiene una altura de 20 cm (redondea el resultado a las centésimas).



- 10) Este cucurucho para helado tiene las siguientes dimensiones: el radio de la base mide 3 cm; la altura del cucurucho mide 15 cm.

- a) Calcula la generatriz del cucurucho (redondea el resultado a las centésimas).  
 b) ¿Cuánta galleta (área) ha sido utilizada en la fabricación del cucurucho? (redondea el resultado a las centésimas).  
 c) En la heladería necesitan 3000 cucuruchos diarios, el coste de la galleta es de 12 €/m<sup>2</sup>. ¿Cuánto le cuestan los cucuruchos diariamente?



## TEMA 12.- VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS.

1) Completa la tabla de equivalencias de valores de capacidad.

| kl  | hl  | dal | ℓ | dl | cl | ml   |
|-----|-----|-----|---|----|----|------|
| 1,5 |     |     |   |    |    |      |
|     |     |     |   | 50 |    |      |
|     | 0,5 |     |   |    |    |      |
|     |     |     |   |    |    | 5600 |
|     |     | 14  |   |    |    |      |

2) Completa las siguientes tablas de equivalencias de valores de masa.

| t | q   | kg | g  |
|---|-----|----|----|
| 2 |     |    |    |
|   |     |    | 75 |
|   | 0,5 |    |    |

| kg | g   | mg    |
|----|-----|-------|
| 60 |     |       |
|    | 325 |       |
|    |     | 20000 |

3) Expresa en litros.

a)  $345 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \ell$

b)  $950 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \ell$

c)  $23000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \ell$

d)  $200 \text{ dal} = \dots\dots\dots \ell$

e)  $0,35 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \ell$

f)  $0,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \ell$

4) Expresa en  $\text{dm}^3$ .

a)  $23 \ell = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

b)  $5 \text{ dal} = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

c)  $0,255 \text{ kl} = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

d)  $20 \text{ dl} = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

e)  $0,35 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

f)  $53780 \text{ ml} = \dots\dots\dots \text{dm}^3$ .

5) Una lata de refresco tiene una capacidad de 33 cl; una botella de aceite, una capacidad de 750 ml; y un frasco de jarabe, un volumen de  $150 \text{ cm}^3$ . Ordena, de menor a mayor capacidad, los objetos anteriores.

6) El embalse A tiene un volumen de  $0,35 \text{ hm}^3$  y el embalse B tiene una capacidad de 129000 kl de agua. Expresa ambas unidades en litros y compara la capacidad de los embalses.

7) Responde a las siguientes cuestiones.

a) ¿Cuántas pesas de 1 kg hacen falta para equilibrar un recipiente con 3 ℓ de agua?

b) ¿Cuántas pesas de 1 g hacen falta para equilibrar un recipiente de  $9 \text{ cm}^3$ ?

c) ¿Cuántas pesas de 1 g hacen falta para equilibrar un recipiente de  $0,006 \text{ dm}^3$ ?

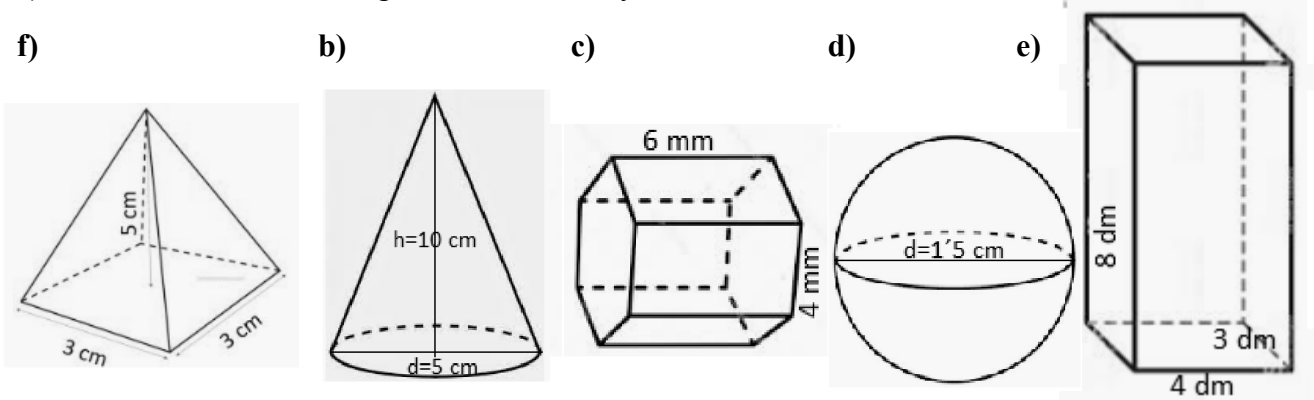
d) ¿Cuántas pesas de 1 kg hacen falta para equilibrar un recipiente de 0,2 dal?

8) Halla el volumen de un aula cuya área de la base es  $40 \text{ m}^2$  y su altura es 2,5 m.

- 9) Un depósito de agua contiene 10000000 de  $\ell$ . Calcula:
- Su capacidad en metros cúbicos.
  - Su capacidad en hectolitros.
  - Si fuera agua destilada, ¿cuál sería su masa en toneladas y en kilogramos?
- 10) Halla el volumen de una pelota sabiendo que su radio mide 4 cm y el de un balón cuyo diámetro mide 20 cm.

11) Calcula el volumen de las siguientes figuras (redondea el resultado a las centésimas):

- Pirámide de base cuadrada de 5 cm de altura y 3 cm de lado de la base (recuerda que la altura de la pirámide no es la misma que la del triángulo).
- Un cono de 10 cm de altura, cuyo diámetro mide 5 cm.
- Un prisma hexagonal de 4 mm de arista de la base y 6 mm de altura.
- Esfera de 1'5 cm de diámetro
- Ortoedro de 4 dm de largo, 3 dm de ancho y 8 dm de alto



- 12) Tenemos en casa una lata de tomate frito, a la que hemos tapado la marca por aquello de la publicidad, y queremos hacer 5 exactamente iguales en cartulina para rellenarlas con arena, y nos preguntamos, ¿cuánta arena necesitamos para rellenar los 5 botes? Los datos que necesitas para resolver esto es que la base tiene un radio de 5 cm y el cilindro tiene una altura de 20 cm (redondea el resultado a las centésimas).



- 13) Este cucurucho para helado tiene las siguientes dimensiones: el radio de la base mide 3 cm; la altura del cucurucho mide 15 cm. Queremos rellenarlo de nata por dentro, sin que sobresalga de este.

- ¿Cuánta nata necesitamos para rellenar cada cucurucho? (redondea el resultado a las centésimas).
- En la heladería se rellenan 3000 cucuruchos diarios, el coste de la nata es de 5,2 €/ℓ. ¿Cuánto le cuesta la nata para los cucuruchos diariamente?



## TEMA 13.- FUNCIONES.

1) Indica las coordenadas de los siguientes puntos así como al cuadrante (I, II, III, IV o Ninguno) a que pertenecen

A=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

B=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

C=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

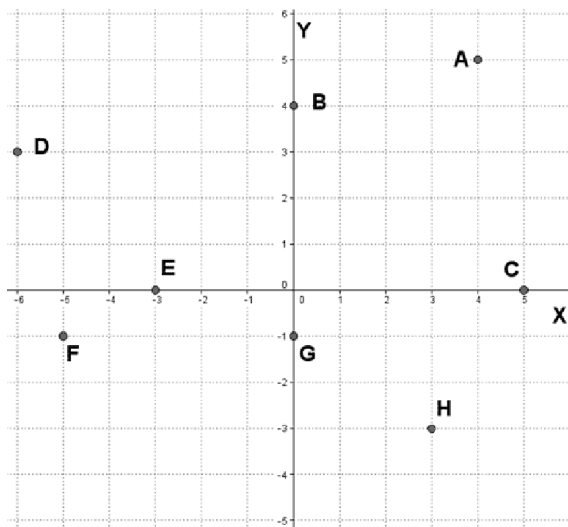
D=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

E=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

F=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

G=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$

H=( , ) Cuadrante:  $\Rightarrow$



2) Representa en unos ejes de coordenadas los siguientes puntos:

$A = (2, 5)$        $B = (-2, 7)$        $C = (-1, 9)$

$D = (0, 4)$        $E = (7, -5)$        $F = (-3, -1)$

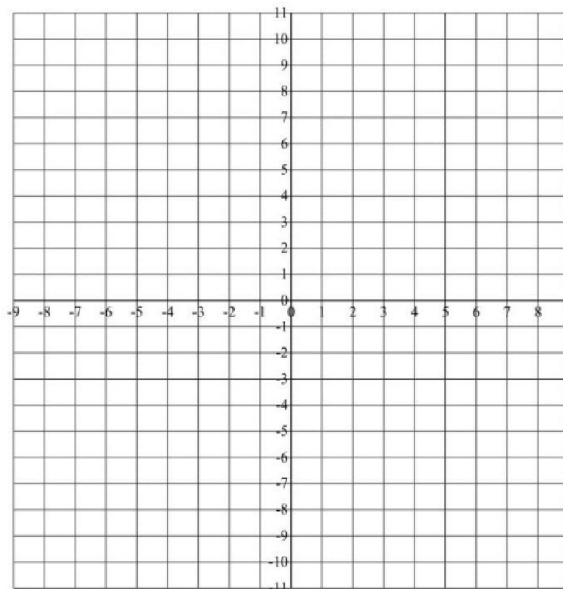
$G = (2, 0)$        $H = (-8, 6)$        $I = (0, -5)$

$J = (-5, 10)$        $K = (-9, 5)$        $L = (0, 0)$

$M = (4, 6)$        $N = (-4, 0)$        $O = (2, -9)$

$P = (3, 10)$        $Q(1, 1)$        $R(4, 0)$

$S(2, -4)$        $T(-1, -3)$        $V(-4, 0)$



3) Las temperaturas medias, en  $^{\circ}\text{C}$ , de los meses del año han sido: enero:  $6^{\circ}\text{C}$ , febrero:  $8^{\circ}\text{C}$ , marzo:  $10^{\circ}\text{C}$ , abril:  $16^{\circ}\text{C}$ , mayo:  $18^{\circ}\text{C}$ , junio:  $22^{\circ}\text{C}$ , julio:  $30^{\circ}\text{C}$ , agosto:  $36^{\circ}\text{C}$ , septiembre:  $26^{\circ}\text{C}$ , octubre:  $16^{\circ}\text{C}$ , noviembre:  $12^{\circ}\text{C}$  y diciembre:  $8^{\circ}\text{C}$ .

a) Forma una tabla de valores con las magnitudes correspondientes.

b) Representa los pares de valores en un sistema de coordenadas cartesianas.

c) Realiza una interpretación de los datos: mes más frío, mes más cálido, meses con igual temperatura, diferencias de temperatura más acusadas entre meses, etc.

4) En una tienda 1 metro de tela cuesta 4 €. ¿Cuánto costarán 2, 3, 4, 5 y 6 metros de tela? Forma una tabla de valores con las magnitudes que intervienen.

a) Indica la variable dependiente y la independiente.

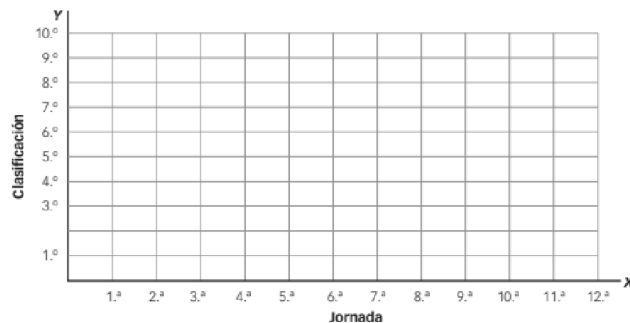
b) Indica la expresión algebraica asociada (fórmula).

c) Representa los valores en un sistema de coordenadas y traza la gráfica correspondiente.

5) La clasificación de un equipo en un campeonato de fútbol ha sido:

| JORNADA       | 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | 5.º | 6.º | 7.º | 8.º  | 9.º | 10.º | 11.º | 12.º |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|
| CLASIFICACIÓN | 4.º | 5.º | 3.º | 7.º | 8.º | 5.º | 9.º | 10.º | 8.º | 6.º  | 4.º  | 2.º  |

- Representa los valores en un sistema de coordenadas.
- ¿Cuál fue la jornada con mejor clasificación?
- ¿Y la jornada con peor clasificación?

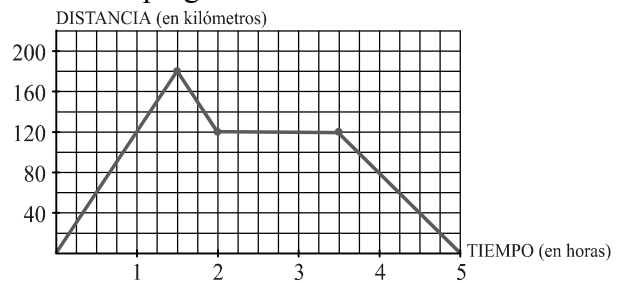


6) Elabora una tabla de valores (al menos tres valores) y representa las siguientes funciones:

- $y = 2x - 1$
- $y = \frac{x}{2} + 2$
- $y = 4$
- $y = 2 - 3x$
- $y = \frac{x+1}{2}$
- $y = -2$

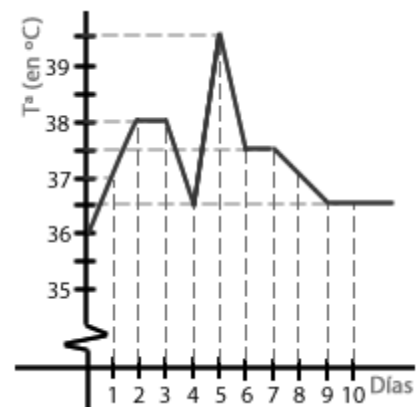
7) La gráfica representa un viaje en coche, obsérvala y responde a las preguntas:

- Indica los tramos de crecimiento y decrecimiento.
- ¿Cuántos kilómetros recorre en la primera hora?
- ¿Cuánto tiempo permanece parado?
- ¿A qué distancia del punto de partida da la vuelta?
- ¿Cuánto tiempo duró el viaje en total?



8) La gráfica muestra la temperatura media de un enfermo en cada uno de los 10 días que ha estado ingresado en el hospital.

- ¿Qué día alcanzó la temperatura máxima?
- ¿Cuál fue esta temperatura?
- ¿Qué temperatura tenía cuando lo ingresaron?
- ¿Con qué temperatura salió del hospital?



## TEMA 14.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

- 1) Se lanza un dado 40 veces y se obtienen los siguientes resultados:

4 - 6 - 5 - 1 - 4 - 6 - 1 - 4 - 3 - 1 - 3 - 4 - 6 - 1 - 4 - 2 - 3 - 4 - 1 - 6  
1 - 3 - 6 - 2 - 4 - 5 - 1 - 2 - 1 - 2 - 4 - 5 - 1 - 5 - 3 - 5 - 1 - 2 - 1 - 2

Construye una tabla de frecuencias, representa los resultados mediante un diagrama de barras y su polígono de frecuencias asociado, y calcula la media, la mediana y la moda.

- 2) Las edades de 24 alumnos de ESO que participan en las competiciones deportivas del instituto son: 12 - 13 - 12 - 14 - 13 - 15 - 13 - 12 - 14 - 15 - 13 - 12

14 - 15 - 13 - 12 - 16 - 14 - 15 - 13 - 14 - 15 - 12 - 16

Construye una tabla de frecuencias, representa los resultados mediante un diagrama de barras y su polígono de frecuencias asociado, y calcula la media, la mediana y la moda.

- 3) El número de calzado de los anteriores alumnos es: 38 - 37 - 39 - 40 - 42 - 39 - 38 - 37

39 - 40 - 42 - 38 - 41 - 38 - 37 - 40 - 38 - 39 - 37 - 36 - 41 - 39 - 40 - 38

Construye una tabla de frecuencias, representa los resultados mediante un diagrama de barras y su polígono de frecuencias asociado, y calcula la media, la mediana y la moda.

- 4) En una clase de 2.º ESO los refrescos preferidos por sus alumnos son:

| TIPOS DE REFRESCO   | Cola | Naranja | Piña | Limón | Manzana |
|---------------------|------|---------|------|-------|---------|
| FRECUENCIA ABSOLUTA | 10   | 4       | 3    | 6     | 2       |

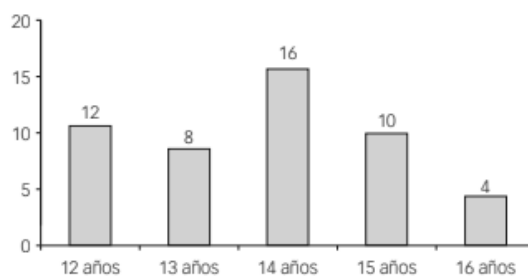
Realiza el diagrama de barras correspondiente. ¿Qué tipo de variable es? ¿Cuál es la moda?

- 5) Entre los alumnos de 2º ESO se ha realizado una encuesta sobre el deporte favorito, y se han obtenido los resultados de la tabla. Representalos en un diagrama de barras.

| DEPORTE             | Fútbol | Balonmano | Baloncesto | Atletismo | Voleibol |
|---------------------|--------|-----------|------------|-----------|----------|
| FRECUENCIA ABSOLUTA | 15     | 12        | 6          | 3         | 6        |

Realiza el diagrama de barras correspondiente. ¿Qué tipo de variable es? ¿Cuál es la moda?

- 6) Según el siguiente diagrama de barras, describe una situación que cumpla los datos que se muestran. Completa la descripción con un título general para el gráfico y para los ejes horizontal y vertical.



- 7) Clasifica los siguientes experimentos en deterministas o aleatorios:
- Extraer una carta de una baraja y observar el número y el palo.
  - Determinar la raíz cuadrada de 49.
  - Determinar el próximo color que mostrará un semáforo si ahora está en verde.
  - Lanzar un dado con forma de icosaedro y observar el número que ha salido.
  - El resultado de dividir 10 entre 2
- 8) Determina el espacio muestral y sus sucesos elementales en estos experimentos.
- Lanzar una moneda.
  - Lanzar un dado.
- 9) Al lanzar dos monedas al aire anotamos el número de caras obtenidas.
- Escribe el espacio muestral.
  - Describe los siguientes sucesos e indica si son elementales, compuestos o de otro tipo:
    - A: "Obtener una cara o una cruz"
    - B: "Los resultados son iguales"
    - C: "Obtener un 6"
    - D: "Salir dos cruces".
  - Indica quién sería el suceso contrario del suceso D.
  - Calcula la probabilidad de los cinco sucesos anteriores (A, B, C, D y  $D^c$ )
- 10) Una urna contiene 12 bolas amarillas, 15 verdes y 23 azules. Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar:
- Sea de color amarillo.
  - No sea de color verde.
  - Sea de color verde.
  - No sea azul
- 11) Se lanza un dado de seis caras al aire. Calcula las siguientes probabilidades.
- Salir número par.
  - Salir número menor que 5.
  - Salir número par o menor que 5.
  - Salir número par y 4.
- 12) Se saca una carta de una baraja española de 40 cartas. Halla la probabilidad de que salga:
- Un rey.
  - Una carta que no sea de copas.
  - Oros.
  - Una figura de bastos.
  - Un 4 o un 6.
  - Una carta que no sea figura.
  - El rey de oros.
  - Una carta menor que 5.