



I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020**

**UNIDAD 1:
DIVISIBILIDAD . NUMEROS ENTEROS**

NOMBRE Y APELLIDOS:

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

1. Determina y justifica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) 17 es divisible por 5
- b) 18 es divisible por 2
- c) 15 es divisible por 5
- d) 27 es divisible por 9

2. Razona si los siguientes números son múltiplos de 2

- a) 112
- b) 43
- c) 2017

3. Teniendo en cuenta los siguientes números de 9 cifras:

934283775 459223730 294610288 736629186

- a) Escribe los que son divisibles por 2
- b) Escribe los que son divisibles por 5
- c) ¿Cuál de ellos es múltiplo de 2, y a la vez, de 5?

4. Indica justificadamente cuáles de los siguientes números son divisibles por 3

- a) 1212
- b) 5050
- c) 2724
- d) 62060
- e) 63
- f) 155

5. Indica justificadamente cuáles de los siguientes números son divisibles por 9

- a) 1515
- b) 72
- c) 6070
- d) 1809
- e) 63

6. Descubre cuál es el número que está comprendido entre el 31 y el 40 que es múltiplo de 2 y, además, es divisible por 9

DESCOMPOSICIÓN FACTORIAL

1. Escribe los siguientes números como producto de sus factores primos:

a) 42

b) 58

c) 99

d) 108

e) 128

f) 500

2. Calcula el número correspondiente a cada descomposición en factores primos:

a) $2 \cdot 3 =$

b) $2^2 \cdot 3^2 =$

c) $2^3 \cdot 5 =$

d) $11^2 =$

e) $11 \cdot 13 =$

f) $13^2 =$

3. Calcula el número de divisores de los siguientes números. Comprueba tu resultado escribiendo los correspondientes divisores:

a) 40

b) 55

c) 80

d) 100

e) 121

f) 225

**MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M.C.M.)
MÁXIMO COMÚN DIVISOR**

1. Utilizando una tabla calcula el mínimo común múltiplo de:

a) 7 y 9

7										
9										

b) 18 y 30

18										
30										

2. Utilizando una tabla calcula el máximo común divisor de:

a) 12 y 20

Divisores de 12										
Divisores de 20										

b) 18 y 24

Divisores de 18										
Divisores de 24										

3. Escribe los siguientes números como producto de sus factores primos:

a) 42

b) 58

c) 99

d) 108

e) 128

f) 500

4. Calcula, utilizando la descomposición factorial:

a) m.c.m. (7 y 9)

b) m.c.m. (18 y 30)

c) m.c.d. (12 y 20)

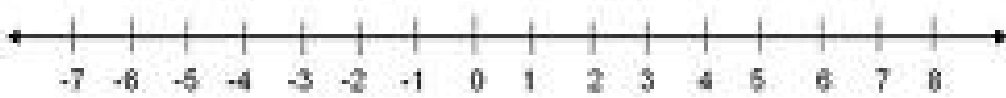
d) m.c.d. (18 y 24)

e) m.c.m. (20 y 200)

f) m.c.d. (20 y 200)

NÚMEROS ENTEROS

1. Representa sobre la recta numérica los números enteros: 6; -3, 0, 4 y -4



2. Calcula el valor absoluto y el opuesto de los siguientes números enteros:

- | | |
|--------|--------|
| a) -3 | b) 7 |
| c) 0 | d) 10 |
| e) -15 | f) -12 |

3. Ordena de menor a mayor los siguientes números enteros:

2; 3; -3; 5; 0; 1; -2; -5; -1; -3; -10

4. Determina de forma justificada si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) $|-7| < 3$
- b) $|9| < 13$
- c) $|-2| > -5$
- d) $|0| < -8$

5. Escribe tres números que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Están entre -5 y su valor absoluto.
- b) Están entre 4 y su opuesto.
- c) Son mayores que $|-6|$

OPERACIONES NÚMEROS ENTEROS

1. Realiza las siguientes sumas de números enteros:

a) $-9 + (-3) =$

b) $-7 + (-7) =$

c) $-5 + (-6) =$

d) $0 + 6 =$

e) $4 + (-6) =$

f) $7 + (-7) =$

g) $-15 + 0 =$

h) $6 + (-12) =$

2. Realiza las siguientes restas de números enteros:

a) $15 - (-5) =$

b) $8 - 9 =$

c) $-12 - 12 =$

3. Realiza las siguientes operaciones:

a) $1 + (-7) - 9 + 3 =$

b) $15 - 4 - 9 - 6 + 5 =$

4. Realiza los siguientes productos de números enteros:

a) $5 \cdot (-2) =$

b) $(-5) \cdot (-4) =$

c) $7 \cdot (-1) =$

d) $(-7) \cdot 0 =$

e) $0 \cdot (-1234) =$

f) $(-1) \cdot (-1) =$

5. Realiza las siguientes divisiones de números enteros:

a) $12 : (-2) =$

b) $(-25) : (-5) =$

c) $(-9) : 3 =$

d) $4 : (-1) =$

e) $0 : (-2) =$

f) $100 : (-10) =$

g) $(-10) : (-5) =$

OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros:

a) $3 \cdot (-2 + 4) =$

b) $-2 \cdot (3 + 5) =$

c) $-5 + (-6) =$

d) $(-2) \cdot (-1 - 4) =$

e) $2 \cdot 3 + 2 \cdot 7 =$

f) $4 \cdot 5 - 4 \cdot 6 =$

g) $8 \cdot (-2) + 8 \cdot 9 =$

h) $-7 \cdot 3 + 7 \cdot 7 =$

i) $-7 \cdot 3 - 7 \cdot 7 =$

2. Efectúa las siguientes operaciones combinadas con números enteros realizando todos los pasos necesarios:

a) $5 + 3 - 2 + 1 - 4 =$

b) $(3 + 5 - 2) - (1 - 4 + 7) =$

c) $(7 - 4 - 3) + (7 - 4 - 9) =$

d) $3 + (8 - 3) - 2 =$

e) $6 - 3 + 2 - (6 - 3) + 2 =$

f) $7 - (4 + 3) + 3 - (3 - 1) =$

g) $15 - (3 + 7) + 1 =$

h) $1 - 3 - 4 + (3 + 2) =$

i) $(-6): 2 - 3 \cdot (-1) =$

j) $13 - (8 + 6 - 7) =$

k) $2 \cdot 5 - 11 + 6: 3 + 3 =$

l) $(-1) \cdot 7 + 12: 4 - 6 =$

m) $(-1) \cdot (4 - 3) + 8: 4 - 4 \cdot 3 =$

n) $25 - 5 \cdot (3 + 2) + 8: 2 - 12: 4 =$

ñ) $10: (3 + 2) + 4: 2 =$

o) $[(3 - 2) - (7 - 5)] + 6 =$

p) $3 - 5 \cdot [(-2) + (4 - 1)] =$

q) $6 + 3 - 4 - [7 - (2 - 5)] =$

r) $2 \cdot (5 + 3) - [4 - (12 - 8)] =$

s) $10: (6 + 4) - [4 - (12 - 8)] =$

t) $9 - 3 \cdot (5 - 1): 4 - 5 =$

u) $[(2 + 3) \cdot 2]: 5 + 5 =$

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Responde justificadamente las siguientes preguntas

- a) ¿Es 31 divisor de 744?
- b) ¿Es 999 múltiplo de 9?

2. Escribe los siguientes números:

- a) Los primeros múltiplos de 13.
- b) Todos los divisores de 60

3. Escribe los números primos comprendidos entre 20 y 40

4. Indica cuáles de estos números son múltiplos de 2, cuáles de 5 y cuáles de 10:

897 765 990 2713 6077 6324 7005

5. Descompón en factores primos los siguientes números:

- a) 150
- b) 225

6. Calcula:

- a) m.c.d. (150; 225)
- b) m.c.m. (150;225)

- c) m.c.d. (15; 20; 25)

- d) m.c.m. (15;20;25)

7. Resuelve las siguientes operaciones:

- a) $2 - (5 - 8) =$
- b) $(7 - 15) - (6 - 2) =$
- c) $(7 - 15) - (6 - 2) =$
- d) $4 \cdot 5 - 3 \cdot (-2) + 5 \cdot (-8) - 4 \cdot (-3) =$
- e) $(10 - 3 \cdot 6) - 2 \cdot [5 + 3 \cdot (4 - 7)] =$
- f) $10 - 10 \cdot [(-6) + 5 \cdot (-4 + 7 - 3)] =$

PROBLEMAS

1. En unos grandes almacenes reciben ropa cada 6 días y juguetes cada 14 días. Hoy han coincidido los dos tipos de mercancía. ¿Cuántos días pasarán para que vuelvan a coincidir?



2. En una cafetería tienen dos depósitos uno contiene 125 litros de café y otro 100 litros de té. Se ha trasladado el contenido de ambos a otros depósitos iguales empleando un bidón de la mayor capacidad posible para hacer el menor número de trasvases. En cada uno de dichos trasvases se ha llenado por completo. ¿Cuántos litros le caben a ese bidón?



3. Un rollo de cable mide más de 150 m y menos de 200 m. ¿Cuál es su longitud exacta, sabiendo que se puede dividir en trozos de 15 m y también en trozos de 18 m?





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 2:
FRACCIONES Y DECIMALES**

NOMBRE Y APELLIDOS:

**FRACCIONES.
COMPARACIÓN Y ORDENACIÓN**

1. Comprueba si las siguientes fracciones son equivalentes. Justifica tu respuesta:

a) $\frac{7}{15}$ y $\frac{14}{30}$

b) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{10}$

c) $\frac{1}{10}$ y $\frac{2}{20}$

d) $\frac{6}{10}$ y $\frac{4}{8}$

2. Obtén por amplificación tres fracciones equivalentes a las siguientes:

a) $\frac{20}{9} =$

b) $\frac{7}{10} =$

c) $\frac{1}{2} =$

d) $\frac{1}{5} =$

e) $\frac{2}{11} =$

f) $\frac{5}{3} =$

3. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{6}{20} =$

b) $\frac{22}{14} =$

c) $\frac{35}{25} =$

d) $\frac{63}{35} =$

4. Halla las fracciones irreducibles de las siguientes fracciones y ordénalas de menor a mayor:

a) $\frac{9}{27} =$

b) $\frac{33}{39} =$

c) $\frac{12}{45} =$

d) $\frac{21}{15} =$

e) $\frac{25}{50} =$

f) $\frac{42}{30} =$

g) $\frac{21}{15} =$

h) $\frac{24}{66} =$

OPERACIONES CON FRACCIONES

1. Efectúa las siguientes sumas de fracciones, simplificando, si es posible, el resultado:

a) $\frac{8}{5} + \frac{6}{5} =$

b) $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} =$

c) $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + 2 =$

d) $3 + \frac{6}{2} + \frac{9}{3} =$

2. Efectúa las siguientes restas de fracciones, simplificando, si es posible, el resultado:

a) $\frac{18}{21} - \frac{4}{21} =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

c) $\frac{5}{3} - \frac{1}{6} =$

d) $\frac{7}{3} - \frac{1}{4} - \frac{2}{5} =$

3. Efectúa los siguientes productos de fracciones, simplificando, si es posible, el resultado:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} =$

b) $\frac{6}{7} \cdot \frac{2}{5} =$

c) $4 \cdot \frac{5}{7} =$

d) $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{9} =$

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

f) $\frac{7}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

g) $2 \cdot \frac{3}{11} =$

3. Calcula la inversa de las siguientes fracciones y comprueba que el producto de ambas es 1:

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{1}{5}$

c) 7

4. Efectúa las siguientes divisiones de fracciones sin olvidar simplificar el resultado si es posible:

a) $\frac{1}{8} : \frac{2}{7} =$

b) $\frac{3}{4} : \frac{6}{4} =$

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

d) $1 : \frac{3}{11} =$

e) $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} =$

f) $3 : 2 =$

OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas, simplificando el resultado:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{7} + \frac{2}{7}\right) \cdot \frac{4}{5} =$$

$$\text{b) } \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) =$$

$$\text{c) } \left(\frac{3}{5} - \frac{11}{13}\right) \cdot 2 =$$

$$\text{d) } \left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot 5 =$$

$$\text{e) } \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{9} + \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} =$$

$$\text{f) } \frac{1}{3} \cdot 9 + \frac{1}{3} \cdot \frac{11}{5} =$$

$$\text{g) } \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{8}\right) \cdot \frac{2}{7} =$$

$$\text{h) } \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) =$$

$$\text{i) } \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{2}{7}\right)^2 =$$

$$\text{j) } \left(\frac{1}{8} : \frac{2}{7}\right)^2 =$$

$$\text{k) } \left(4 \cdot \frac{1}{5}\right)^2 =$$

$$\text{l) } 2^2 \cdot \left(\frac{2}{4}\right)^2 =$$

$$\text{m) } \frac{1}{2} : \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

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

$$\text{o) } \frac{3}{2} \cdot \frac{12}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$\text{p) } \frac{2}{5} : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$\text{q) } \frac{2}{5} : \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$\text{r) } \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 =$$

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

$$\text{t) } \left(2 - \frac{3}{2}\right)^3 + \frac{1}{3} : \frac{2}{7} =$$

$$\text{u) } \left(2 - \frac{3}{2}\right)^3 + \frac{1}{3} : \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{8}\right) =$$

EXPRESIÓN DECIMAL Y FRACCIONARIA DE UN NÚMERO

1. Calcula la expresión decimal de las siguientes fracciones y clasifícalas.

a) $\frac{119}{90} =$

b) $\frac{3}{2} =$

c) $\frac{16}{9} =$

d) $\frac{25}{12} =$

e) $\frac{1}{5} =$

f) $\frac{679}{550} =$

2. Calcula la expresión decimal de las siguientes fracciones y di cuál es el periodo y el anteperiodo.

a) $\frac{21}{90} =$

b) $\frac{1111}{9900} =$

c) $\frac{123}{999} =$

d) $\frac{56}{495} =$

e) $\frac{25}{12} =$

f) $\frac{3}{11} =$

3. Clasifica los siguientes números decimales y calcula su fracción generatriz.

a) 3,21 =

i) $8,\overline{123} =$

b) 6,7 =

j) $6,\overline{21} =$

c) 12,42 =

k) $1,3\overline{17} =$

d) 0,15 =

l)

e) 0,044 =

m) $8,074\overline{58} =$

f) 7,011 =

n) $3,21\overline{3} =$

g) $7,\overline{14} =$

ñ) $8,13\overline{12} =$

h) $3,\overline{4} =$

o) $32,55\overline{23} =$

APROXIMACIONES Y ERRORES

1. Redondea los siguientes números al número de decimales que se indica.

	Ninguno	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco
6,222983						
0,123333						
7,947256						
3,362851						
2,497264						

2. Calcula el error absoluto cometido al redondear a dos cifras decimales cada uno de los siguientes números.

VALOR EXACTO	VALOR APROXIMADO	ERROR ABSOLUTO
6,222		
0,123		
7,497		
3,36285		
2,4972		

3. Calcula el error relativo cometido al redondear a dos cifras decimales cada uno de los siguientes números.

VALOR EXACTO	VALOR APROXIMADO	ERROR RELATIVO	ERROR RELATIVO (%)
3,678			
1,722			
23,192			
221,999			
0,4972			

4. Si se considera que una aproximación es buena si el error relativo es inferior al 5%, dadas las siguientes magnitudes, determina si los errores cometidos son aceptables.

VALOR EXACTO	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO (%)	ACEPTABLE (SI/NO)
60 cm	1 cm		
10 km	1 km		
16 kg	20 g		
0,5 litros	10 ml		

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Expresa de forma decimal:

a) $\frac{2}{5} =$

b) $\frac{3}{3} =$

c) $\frac{5}{4} =$

2. Calcula:

a) $\frac{3}{5}$ de 45 =

b) $\frac{5}{2}$ de 20 =

3. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{50}{75} =$

b) $\frac{27}{45} =$

c) $\frac{210}{180} =$

4. Reduce a común denominador y ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

$$\frac{5}{9}, \frac{7}{12} \text{ y } \frac{11}{18}$$

5. Calcula:

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

b) $\frac{5}{9} - \frac{7}{12} + \frac{11}{18} =$

c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{6} =$

d) $\frac{2}{3} \cdot 6 =$

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

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

6. Resuelve las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{11}{12} - \left[1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{4} \right) \right] =$

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

7. Reduce a una sola fracción:

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

b) $\left(\frac{2}{3} \right)^2 : \left(\frac{3}{2} \right)^2 =$

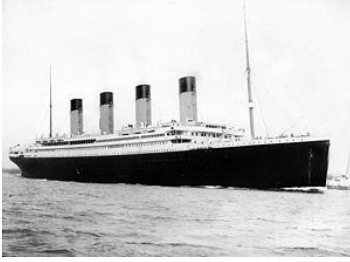
c) $\left[\left(\frac{1}{4} \right)^2 \right]^3 =$

d) $\left(\frac{2}{3} \right)^3 \cdot 6^3 =$

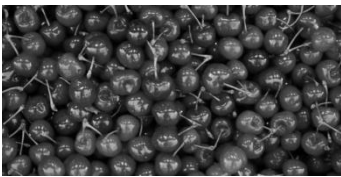
e) $\left(\frac{3}{5} \right)^2 : \left(\frac{3}{5} \right)^3 =$

PROBLEMAS

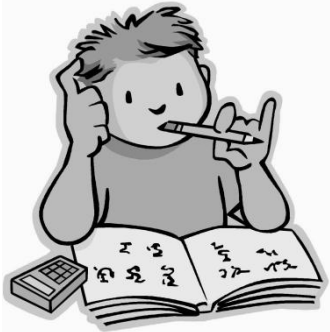
1. Un barco lleva recorridas las tres décimas partes de un viaje de 1700 millas. ¿Cuántas millas ha recorrido y cuantas le faltan todavía por recorrer?



2. En una frutería del Rastro por tres cuartos de kilo de cerezas se han pagado 1,80€. ¿A cuánto está el kilo?



3. Munir ha contestado correctamente a 35 preguntas de un examen, lo que supone $\frac{7}{12}$ del total. ¿Cuántas preguntas tenía el examen? ¿Ha aprobado si para ello tenía que contestar bien más de la mitad de las preguntas?



4. Un amigo me pidió que le pasara un trabajo a ordenador.

El primer día pasé $\frac{1}{4}$ del trabajo total; el segundo $\frac{1}{3}$ de lo restante; el tercero, $\frac{1}{6}$ de lo que faltaba, y al cuarto lo terminé pasando 30 folios . ¿Cuántos folios tenía el trabajo en total?





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 3:
POTENCIAS Y RAÍCES**

NOMBRE Y APELLIDOS:

POTENCIAS DE BASE ENTERA Y EXPONENTE ENTERO

1. Expresa como producto y calcula las siguientes potencias:

a) $3^3 =$

b) $5^2 =$

c) $10^3 =$

d) $2^5 =$

2. Calcula las siguientes potencias:

a) $(-3)^2 =$

b) $-3^2 =$

c) $(-1)^7 =$

d) $-1^7 =$

e) $-5^3 =$

f) $(-5)^3 =$

g) $(-4)^2 =$

h) $0^3 =$

3. Calcula:

a) $2^1 =$

b) $-1000^1 =$

c) $(-12)^1 =$

d) $7^0 =$

e) $29142^0 =$

f) $-(-139)^0 =$

4. Calcula las siguientes potencias:

a) $2^{-3} =$

b) $(-3)^{-2} =$

c) $1^{-2} =$

d) $5^{-2} =$

e) $(-2)^{-3} =$

f) $-(-3)^{-3} =$

5. Expresa en forma de potencia:

a) $\frac{1}{2} =$

b) $\frac{1}{4} =$

c) $\frac{1}{16} =$

d) $\frac{1}{100} =$

e) $\frac{1}{49} =$

OPERACIONES CON POTENCIAS

1. Realiza las siguientes operaciones:

a) $5^2 \cdot 5 =$

b) $10^2 \cdot 10^4 =$

c) $7^0 \cdot 7^4 =$

d) $2^3 \cdot 2 =$

e) $(-3)^5 \cdot (-3)^2 =$

f) $(-6) \cdot (-6)^2 =$

2. Escribe los siguientes productos como una sola potencia:

a) $3^5 \cdot 4^5 =$

b) $(-7)^2 \cdot 3^2 =$

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

d) $2^4 \cdot 5^4 =$

e) $12^3 \cdot 3^3 =$

f) $5^6 \cdot 3^6 =$

3. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $7^5 : 7^2 =$

b) $(-3)^7 : (-3)^5 =$

c) $4^4 : 4 =$

d) $5^{10} : 5^7 =$

e) $(-5)^9 : (-5)^8 =$

f) $9^7 : 9^0 =$

4. Escribe los siguientes cocientes de potencias como una sola potencia. En caso de que la división no sea exacta, exprésala en forma de fracción:

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

b) $(-8)^2 : 2^2 =$

c) $3^3 : 4^3 =$

d) $16^3 : 4^3 =$

e) $15^6 : 3^6 =$

f) $6^4 : 3^4 =$

5. Realiza las operaciones que se indican a continuación:

a) $(2^3)^2 =$

b) $[(-3)^4]^2 =$

c) $(12^9)^0 =$

d) $(10^2)^2 =$

e) $[(-7)^0]^{18} =$

f) $-[(-2)^3]^2 =$

NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Escribe los números correspondientes a las siguientes potencias de 10:

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| a) $10^1 =$ | b) $10^2 =$ | c) $10^3 =$ |
| d) $10^4 =$ | e) $10^5 =$ | f) $10^6 =$ |
| g) $10^{-1} =$ | h) $10^{-2} =$ | i) $10^{-3} =$ |
| j) $10^{-4} =$ | k) $10^{-5} =$ | l) $10^{-6} =$ |

2. Escribe los siguientes números como potencias de 10:

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|
| a) 10000000 = | b) 100000000 = | c) 1000000000 = |
| d) 1000000000 = | e) 0,1 = | f) 0,0001 = |
| g) 0,001 = | h) 0,01 = | i) 0,0000001 = |

3. Realiza las siguientes operaciones con potencias de 10:

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| a) $10^2 \cdot 10^3 =$ | b) $10 \cdot 10^{-5} =$ | c) $10^4 \cdot 10^2 =$ |
| d) $10^{-8} \cdot 10^{10} =$ | e) $10^{10} : 10^5 =$ | f) $10^8 : 10^{-2} =$ |
| g) $10^{12} : 10^3 =$ | h) $10^{-15} : 10^5 =$ | i) $10^{100} : 10^{100} =$ |

4. Escribe en notación científica los siguientes números:

- | | | |
|----------------|---------------|-------------|
| a) 2345 = | b) 0,0012 = | c) 87900 = |
| d) 0,22 = | e) 15000000 = | f) 0,4562 = |
| g) 200000000 = | h) 0,007777 = | i) 0,002 = |

RAÍCES CUADRADAS

1. Calcula:

- | | | |
|--------------------|---------------------|-----------------------|
| a) $\sqrt{4} =$ | b) $\sqrt{9} =$ | c) $\sqrt{25} =$ |
| d) $\sqrt{49} =$ | e) $\sqrt{36} =$ | f) $\sqrt{64} =$ |
| g) $\sqrt{100} =$ | h) $\sqrt{81} =$ | i) $\sqrt{400} =$ |
| j) $\sqrt{900} =$ | k) $\sqrt{3600} =$ | l) $\sqrt{6400} =$ |
| m) $\sqrt{8100} =$ | n) $\sqrt{10000} =$ | o) $\sqrt{1000000} =$ |

2. Calcula la raíz entera e indica el resto en cada caso:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $\sqrt{5} =$ | b) $\sqrt{10} =$ |
| c) $\sqrt{24} =$ | d) $\sqrt{32} =$ |
| e) $\sqrt{39} =$ | f) $\sqrt{50} =$ |
| g) $\sqrt{68} =$ | h) $\sqrt{92} =$ |
| i) $\sqrt{105} =$ | j) $\sqrt{122} =$ |

3. Escribe los números que son cuadrados perfectos entre 200 y 900.

En base a los resultados obtenidos anteriormente, calcula:

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) $\sqrt{289} =$ | b) $\sqrt{361} =$ | c) $\sqrt{484} =$ |
| d) $\sqrt{576} =$ | e) $\sqrt{676} =$ | f) $\sqrt{841} =$ |

4. Observa el siguiente cuadro y calcula, indicando si es una raíz exacta o entera:

$50^2 = 2500$	$51^2 = 2601$
$52^2 = 2704$	$53^2 = 2809$
$54^2 = 2916$	$55^2 = 3025$

a) $\sqrt{2550} =$

b) $\sqrt{2601} =$

c) $\sqrt{2725} =$

d) $\sqrt{2815} =$

e) $\sqrt{2916} =$

f) $\sqrt{2929} =$

5. Calcula por tanteo:

a) $\sqrt{90} =$

b) $\sqrt{150} =$

c) $\sqrt{700} =$

d) $\sqrt{1521} =$

6. Calcula las siguientes raíces de fracciones, simplificando el resultado:

a) $\sqrt{\frac{16}{9}} =$

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

c) $\sqrt{\frac{2}{50}} =$

d) $\sqrt{\frac{1}{4}} =$

e) $\sqrt{\frac{4}{9}} =$

f) $\sqrt{\frac{18}{50}} =$

g) $\sqrt{\frac{25}{36}} =$

h) $\sqrt{\frac{4}{81}} =$

i) $\sqrt{\frac{72}{98}} =$

j) $\sqrt{\frac{121}{400}} =$

k) $\sqrt{\frac{64}{100}} =$

l) $\sqrt{\frac{100}{169}} =$

JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES

1. Resuelve las siguientes operaciones:

a) $3^2 \cdot 4 - 6 : \sqrt{9} =$

b) $2^4 : 8 + 12 : \sqrt{36} =$

c) $1^5 \cdot 4 + 10 : \sqrt{25} =$

d) $2^3 \cdot 5 - 21 : \sqrt{49} =$

e) $6^2 : (2^3 : \sqrt{4}) - 20 : \sqrt{16} =$

f) $3 \cdot 2^3 - (4 - 3)^4 + 2 \cdot \sqrt{9} =$

g) $[1^3 \cdot (6 - 4) + 3^2] : \sqrt{121} =$

h) $\sqrt{4} \cdot [10 - 56 : 2^2] - [7 \cdot \sqrt{9} + 2 \cdot (5 \cdot 4 - \sqrt{400})] =$

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Escribe en forma de una sola potencia:

a) $3^3 \cdot 3^4 \cdot 3 =$

b) $5^7 : 5^3 =$

c) $(5^3)^4 =$

d) $(5 \cdot 2 \cdot 3)^4 =$

e) $(3^4)^4 =$

f) $[(5^3)^4]^2 =$

g) $[(2^3)^4]^0 =$

2. Calcula:

a) $\sqrt{36} =$

b) $\sqrt{400} =$

c) $\sqrt{10000} =$

d) $\sqrt{?} = 3$

e) $\sqrt{?} = 8$

f) $\sqrt{?} = 25$

g) $\sqrt{\frac{81}{121}} =$

h) $\sqrt{\frac{196}{49}} =$

i) $\sqrt{\frac{225}{100}} =$

3. Realiza las siguientes operaciones combinadas teniendo en cuenta su jerarquía:

a) $27 + 3 \cdot 5 - 16 =$

b) $27 + 3 - 45 : 5 + 16 =$

c) $(2 \cdot 4 + 12) \cdot (6 - 4) =$

d) $3 \cdot 9 + (6 + 5 - 3) - 12 : 4 =$

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

f) $440 - [30 + 6 \cdot (19 - 3 \cdot 2^2)] =$

g) $7 \cdot 3 + [6 + 2 \cdot (2^3 : 4 + 3 \cdot 2) - 7 \cdot \sqrt{4}] + 9 : 3 =$

PROBLEMAS

1. ¿Cuántas losas de un metro cuadrado se necesitan para cubrir un patio cuadrado de 22 m de lado?

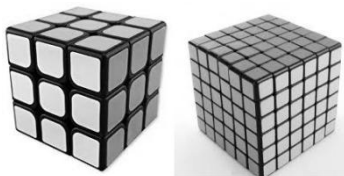


2. Se ha enlosado una habitación cuadrada con 2209 baldosas, también cuadradas. ¿Cuántas filas forman las baldosas?

3. Una finca cuadrada tiene una superficie de 900 metros cuadrados. ¿Cuántos metros lineales de alambrada habría que comprar para cercarla?



4. Malika ha comprado cinco hojas de cuarenta pegatinas cada una para decorar un cubo de Rubik de 3 cubitos por cada lado. ¿Le quedan suficientes para decorar un cubo que tiene 6 cubitos por cada lado?



5. Luis tiene una bolsa llena de cubitos de madera cuya arista mide 1 cm y que cada cubito pesa 1 gramo. Si se construye un cubo grande cuya arista sea de 10 cm ¿Cuántos cubitos necesitaríamos? ¿Cuánto pesaría el cubo grande?



I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 4:
PROPORCIONALIDAD**

NOMBRE Y APELLIDOS:

RAZÓN Y PROPORCIÓN

1. Indica la razón entre las siguientes cantidades, calcula su valor y explica su significado:

a) La distancia que recorre una bicicleta es de 15 km y el tiempo que emplea en hacerlo es de 15 minutos

b) El sueldo de un trabajador que gana 2000€ al mes y el de otro que gana 1600€

c) La masa de un líquido (1 kg) y el volumen que ocupa (0,8 litros)

d) La cantidad diaria de agua (350 litros) que consumen 6 personas

2. Comprueba si las siguientes razones forman una proporción:

a) $\frac{8}{12}$ y $\frac{4}{6}$

b) $\frac{3}{5}$ y $\frac{9}{15}$

c) $\frac{3}{7}$ y $\frac{4}{8}$

d) $\frac{3}{2}$ y $\frac{6}{5}$

3. Halla el cuarto proporcional en las siguientes proporciones:

a) $\frac{4}{3} = \frac{8}{x}$

b) $\frac{1}{6} = \frac{3}{x}$

c) $\frac{5}{2} = \frac{x}{3}$

4. Indica si hay proporción entre:

a) Los puntos que anota un jugador y los goles que mete otro si el primero anota 12 puntos en 2 partidos y el segundo mete 35 goles en 5 partidos.

b) La gasolina que consume un coche y otro si el primero consume 3 litros para recorrer 50 km y el segundo con 4,5 litros de combustible recorre una distancia de 75 km.

c) La velocidad con la que corren dos atletas si uno corre 100 m en 12 s y el otro 75 m en 9 s

MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES. REPARTOS

1. Determina si las siguientes magnitudes son directamente proporcionales y, si lo son, calcula la constante de proporcionalidad:

a) Número de árboles que se tienen en una finca y la cantidad de fruta que producen.

FRUTA (kg)	30	90	150
ÁRBOLES	1	3	5

b) Número de amigos que van a un cumpleaños y la cantidad de tarta a la que tocan.

AMIGOS	5	10	20
TARTA (g)	100	50	25

c) La velocidad media de un coche y el tiempo que tarda en recorrer una determinada distancia.

VELOCIDAD (km/h)	75	100	120
TIEMPO (h)	4	3	2,5

d) Número de ejercicios que se hacen de matemáticas y notas obtenidas en el examen.

EJERCICIOS	25	30	40
NOTA	5	6	8

2. Realiza los repartos proporcionales de las siguientes cantidades:

a) 1500 entre 86 y 93

b) 280 entre 16 y 25

c) 3250 entre 12, 17 y 43

d) 25000 entre 3, 9 y 11

MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES. REPARTOS

1. Determina si las siguientes magnitudes son directamente o inversamente proporcionales y calcula, en cada caso, la constante de proporcionalidad:

a) La velocidad con la que una persona corre y el tiempo que tarda en llegar a la meta.

VELOCIDAD (km/h)	10	8	5
TIEMPO (min)	10	12,5	20

b) La velocidad con la que se corre y la distancia que se recorre en un determinado tiempo.

VELOCIDAD (km/h)	10	11	12
DISTANCIA (km)	1	1,1	1,2

c) El tiempo que está un grifo abierto y la cantidad de agua que se consume.

TIEMPO (min)	1,25	2,5	5
AGUA (litros)	25	50	100

d) El número de trabajadores que realizan una obra y el tiempo que tardan en realizarla.

TRABAJADORES	2	4	6
TIEMPO (h)	6	3	2

2. Realiza los repartos inversamente proporcionales de las siguientes cantidades:

a) 1500 entre 5 y 18

b) 280 entre 7 y 9

c) 659 entre 2, 3 y 5

PROPORCIONALIDAD COMPUESTA

1. Un granjero ha necesitado 294 kilos de pienso para alimentar a 15 vacas durante una semana. ¿Cuántos kilos de pienso se necesitarán para alimentar a 10 vacas durante 1 mes?



2. Una cuadrilla de albañiles trabajando 8 horas al día construye 400 metros cuadrados de pared en 15 días. ¿Cuánto tardaría la misma cuadrilla de albañiles en construir 600 metros de pared, si deciden trabajar 10 horas cada día?



ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Completa la tabla:

a) Suponiendo que las magnitudes A y B son directamente proporcionales.

MAGNITUD A	1	2	4	5
MAGNITUD B	20			

b) Suponiendo que las magnitudes A y B son inversamente proporcionales.

MAGNITUD A	1	2	4	5
MAGNITUD B	20			

2. Resuelve por reducción a la unidad:

a) Un manantial surte 180 litros de agua en 6 minutos. ¿Cuántos litros entregará en un cuarto de hora?

b) Abriendo 6 bocas de riego, una fuente de agua se vacía en 50 minutos. ¿Cuánto tardará en vaciarse abriendo solo 4 bocas de riego?

3. Resuelve utilizando la regla de tres.

a) Un coche, a una velocidad media de 70 km/h, hace un viaje en 6 horas. ¿Cuánto tiempo tardará en el viaje de vuelta si circula a una media de 100 km/h?

b) Por un salmón de 875 gramos, Fatima ha pagado 10,85€. ¿Cuánto pagará Miguel por otro salmón que pesa 1,2 kg?

3. Completa la tabla:

PORCENTAJE	25%	80%	6%		
FRACCIÓN				1/5	
Nº DECIMAL					0,07

4. Calcula:

a) El 65% de 80

b) El 4% de 3200

c) El 16% de 160

PROBLEMAS

1. De un grifo salen 30 litros de agua cada dos minutos. ¿Cuántos litros salen 6 minutos? ¿Y en 14 minutos?



2. Se sabe que 3 m de tela cuesta 57,15 €. ¿Cuánto se pagará por 15 m de esta tela?



3. Si por 2 horas de estacionamiento en un aparcamiento, el Ayuntamiento de un municipio cobra 1,20€, ¿cuánto costará dejarlo 3 horas?



4. Entre Ahmed y Cristina se han encargado de pasar a ordenador un trabajo de 80 folios y, en total, les han dado 125€. Si Ahmed ha pasado 30 folios, ¿cuánto dinero le corresponde a cada uno?



5. Se quieren repartir 360 cromos entre dos niños de 5 y 7 años de manera que al más pequeño le toquen más. ¿Cómo ha de realizarse el reparto?





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 5:
EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

NOMBRE Y APELLIDOS:

EXPRESIONES ALGEBRAICAS. VALOR NUMÉRICO

1. Escribe las expresiones algebraicas que reflejen matemáticamente las siguientes relaciones:

- a) La diferencia entre el cuadrado de un número y otro número:
- b) La suma del triple de un número y el doble de otro:
- c) El cociente del producto de dos números distintos entre un tercer número:
- d) El doble del cuadrado de un número multiplicado por otro número:

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

- a) $6x^2y^3$ para $x = 2$; $y = 1$
- b) $\frac{x+y}{2}$ para $x = 3$; $y = -1$
- c) $\frac{6x-2y}{3z}$ para $x = -2$; $y = 1$; $z = 3$
- d) $(x + y^2)z$ para $x = -3$; $y = 4$; $z = 4$

MONOMIOS

1. Completa la siguiente tabla:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$8a$			
$-3x$			
a^2b			
$\frac{2}{3}xy^4$			
$\frac{1}{4}ab$			

2. Escribe los monomios que tengan las siguientes características:

- a) Coeficiente 3; parte literal x ; grado 2:
- b) Coeficiente -5; parte literal y ; grado 7:
- c) Coeficiente $\frac{1}{4}$; parte literal z ; grado 3:
- d) Coeficiente $-\frac{2}{3}$; parte literal t ; grado 4:
- e) Coeficiente $\frac{3}{4}$; parte literal b ; grado 1:

OPERACIONES CON MONOMIOS

1. Realiza, si es posible, las siguientes operaciones:

a) $2x^2 - 5x^2 =$

b) $x^5 + x^4 =$

c) $\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x =$

d) $\frac{2}{5}x - \frac{1}{3}x =$

e) $6x^5 + 9x^5 =$

f) $8x - 3x =$

g) $11x^2 - 6x^2 =$

h) $5x - 4x =$

2. Efectúa los siguientes productos de monomios:

a) $6x^5 \cdot 2x^3 =$

b) $2x^3 \cdot (-7x^4) =$

c) $5x^5 \cdot x =$

d) $\frac{3}{7}x^4 \cdot \frac{7}{3}x^2 =$

e) $6x \cdot x^7 =$

3. Efectúa los siguientes cocientes de polinomios:

a) $(10x):(2x) =$

b) $(14x^2):(-7x) =$

c) $(10x^2):(5x^3) =$

d) $(5x^2):(15x^2) =$

e) $(6x^3):(9x^2) =$

f) $(-5x):(-5x^3) =$

4. Efectúa las siguientes operaciones combinadas:

a) $4x \cdot (5x^5 - x^5) =$

b) $(4t + 6t) \cdot (2t^2 - 5t^2) =$

POLINOMIOS

1. Ordena los siguientes polinomios agrupando términos semejantes:

a) $2x^2 - 3 + 3x^3 - x^2 =$

b) $4 - 2x^2 + x^4 + 3x^3 - x + x^2 =$

c) $x^5 - 2 + 2x^3 + 8 + 6x =$

d) $x - 4 + 6x - 2 + 3x^2 =$

2. Ordena los siguientes polinomios e indica el grado, el coeficiente líder y el término independiente:

a) $x - 4 + 7x^3 + 2x^2 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

b) $7x^2 - 2x^4 + 3 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

c) $-x + 6x^2 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

d) $5x^3 + 2x^2 - 3x^4 + x^5 + 9x - 11 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

e) $x^2 - 3x + 7 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

f) $x^4 - 2 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

f) $5x^3 - 3x^2 =$

Grado:

Coeficiente líder:

Término independiente:

3. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores de las incógnitas que se indican:

a) $6x^3 + 2x^2 - 3x + 2$ para $x = 3$

b) $10x^2 - 6x + 9$ para $x = -3$

c) $-x^3 + x^2 - x + 1$ para $x = -1$

d) $x^3 - 5x^2 - 11$ para $x = 1$

OPERACIONES CON POLINOMIOS

1. Dados los polinomios $P(x) = 2x^2 - x + 7$ y $Q(x) = 2x^3 + x - 3$. Calcula:

a) $P(x) + Q(x) =$

b) $P(x) - Q(x) =$

2. Dados los polinomios $P(x) = -2x^2 + x + 7$ y $Q(x) = -2x^3 + x + 3$. Calcula:

a) $P(x) + Q(x) =$

b) $P(x) - Q(x) =$

3. Calcula los siguientes productos de polinomios:

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

b) $(x^2 - x + 6) \cdot (2x^2 - 2x + 3) =$

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

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

4. Calcula los siguientes cocientes:

a) $(10x^4 - 25x^6 + 30x^3) : (5x^2) =$

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

c) $(x^3 + x^2) : x^2 =$

d) $(x^3 - 4x^2 + x) : x =$

5. Extrae factor de los siguientes polinomios:

a) $6 + 2x =$

b) $4x^2 + 10x =$

c) $8 + 2x^2 - 12x^3 =$

d) $\frac{x}{5} + \frac{x^3}{2} =$

e) $\frac{6}{5} - \frac{x}{5} =$

f) $\frac{2}{15}x^2 + \frac{3}{10}x =$

g) $\frac{x}{2} + \frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{8}x^3 =$

h) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}x =$

IDENTIDADES NOTABLES

1. Calcula utilizando las propiedades de las identidades notables:

a) $(3x + 2)^2 =$

b) $\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 =$

c) $\left(2x + \frac{1}{3}\right)^2 =$

d) $(3x^2 + 2x)^2 =$

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

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

g) $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 =$

h) $(3x^2 - 2x)^2 =$

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

j) $\left(\frac{1}{2}x - y\right)^2 =$

k) $(2x + 3) \cdot (2x - 3) =$

l) $\left(2y + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(2y - \frac{1}{3}\right) =$

m) $(x^2 + x) \cdot (x^2 - x) =$

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



I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 6:
ECUACIONES**

NOMBRE Y APELLIDOS:

IGUALDADES: IDENTIDADES Y ECUACIONES

1. Comprueba si las siguientes igualdades son identidades o ecuaciones. Explica por qué:

a) $7a - 3a + 3 = 4a + 4 - 1$

b) $6t - 2t = 3t + t$

c) $23x + 500 = 1765$

2. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) $2x + 3 = x + 1$ es una ecuación que tiene como solución $x = -2$

b) $5(x - 2) = 3x + 8$ es una ecuación que tiene como solución $x = 8$

c) $3x + 18 = 6x$ es una ecuación que tiene como solución $x = 6$

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $6x - 7 - x = 7 - 2x$

b) $3m = 12 - m$

c) $8 = 2x + 3x + 3$

d) $x + 37 = 5(x - 3)$

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

f) $x + 2 = 2(2x + 4)$

g) $15(y - 4) = 2y + 5$

h) $5x - (3x - 20) = -(x - 5) + 2x$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones con coeficientes fraccionarios:

a) $\frac{2}{3}x + 1 = 2x$

b) $\frac{1}{4}m + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{4}z - 3 = \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{6}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$

PROBLEMAS CON ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. Plantea y resuelve las siguientes cuestiones:

a) La suma de dos números consecutivos es 25, calcula dichos números.

b) Si al triple de un número se le resta 8, se obtiene 25. ¿Qué número es?

c) Si a cierta cantidad se le resta su tercera parte y se le suma su quinta parte, se obtiene 13 como resultado. ¿Cuál es esa cantidad?

d) Se le suma 13 a la mitad de un número y se obtiene el mismo resultado que restando 11 al doble de dicho número. ¿De qué número se trata?

e) La suma de dos números consecutivos es 133. ¿Qué números son?

2. Un kilo de manzanas cuesta 0,50 € más que uno de naranjas. Mariem ha comprado tres kilos de naranjas y uno de manzanas por 5,30 €. ¿Cuál es el precio del kilo de naranjas? ¿Y de manzanas?



3. Mi amigo Yamil me dice que en el bolsillo lleva, entre monedas de 10 y de 20 céntimos un total de 16 monedas. Si todas ellas suman 2 €, ¿cuántas monedas de cada tipo lleva Yamil en el bolsillo?



4. Un padre y su hijo se llevan 20 años, ¿a qué edad el padre tendrá el triple de la edad del hijo?



5. Rosalía tiene 25 años que su madre, Juana; y 26 años más que su hija Noa. Entre los tres suman 98 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?



ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

1. Encuentra las soluciones de las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $x^2 - 9 = 0$

b) $2x^2 + 18x = 0$

c) $4x^2 - 16 = 0$

d) $-2x^2 + 50 = 0$

2. Encuentra las soluciones de las siguientes ecuaciones de segundo grado. Justifica el número de soluciones encontradas en función del valor del discriminante:

a) $2x^2 + 5x - 7 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

b) $x^2 - x - 12 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

c) $x^2 + x - 12 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

d) $x^2 - 4x + 4 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

e) $x^2 - 5x + 6 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

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

Discriminante:

Número de soluciones:

g) $x^2 - 6x + 5 = 0$

Discriminante:

Número de soluciones:

3. Reduce y resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 3x - 5 = 2x + 9$

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

c) $2x^2 + \frac{x}{4} = x^2 + \frac{4x}{5} + \frac{1}{5}$

d) $x(x + 1) - \frac{1}{2} = \frac{x-4}{6}$

e) $\frac{2x+2}{3} + \frac{x^2-x}{5} = \frac{3x+7}{10}$

f) $\frac{x}{3} + \frac{x^2}{4} = \frac{5x}{6}$

PROBLEMAS CON ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

1. Plantea y resuelve las siguientes cuestiones:

a) El producto de dos números consecutivos es 56, calcula dichos números.

b) El producto de un número por otro tres unidades menor que él es 28. Calcula dicho número.

c) Si a un número se le suma su cuadrado se obtiene como resultado 6, calcula dicho número.

2. Un rectángulo tiene una superficie de 30 m^2 . Si la altura del rectángulo es siete unidades menor que la base, ¿cuáles son sus dimensiones?

3. Si un número aumentado en tres unidades se multiplica por el mismo número disminuido en tres unidades, se obtiene 55 como resultado. ¿De qué número se trata?

4. Si al doble de un número se multiplica por ese número disminuido en 5 unidades, da 12 como resultado. ¿Qué número es?

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. ¿Cuáles de los valores siguientes es solución de la ecuación?

Ecuación: $\frac{x^2-1}{5} = \sqrt{x} + 1$

Posibles soluciones $\left\{ \begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \\ x=4 \\ x=9 \\ x=0 \\ x=-\frac{1}{2} \end{array} \right.$

2. Resuelve:

a) $7x - 3 - 3x = 6 + 3x + 1$

b) $1 - 4x - 6 = x - 3(2x - 1)$

c) $x - \frac{1}{2} = \frac{5x}{8} - \frac{3}{4}$

d) $\frac{2x}{3} - 4\left(\frac{x}{5} - \frac{1}{6}\right) = \frac{2}{15}$

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

f) $6x^2 - 3x = x$

g) $x^2 - 2x - 3 = 0$

h) $8x^2 - 6x + 1 = 0$

3. Por tres kilos de peras y dos de manzanas, Munir ha pagado 7,80€. Averigua el precio de unas y de otras, sabiendo que un kilo de peras cuesta una vez y media lo que un kilo de manzanas.





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 7:
SISTEMAS DE ECUACIONES**

NOMBRE Y APELLIDOS:

ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

1. Completa la siguiente tabla:

ECUACIÓN	COEFICIENTES DE LAS INCÓGNITAS	TÉRMINO INDEPENDIENTE	INCÓGNITAS
$2x + 3y = 1$	2, 3	1	x, y
$3x - 4y = 0$			
	-1, -1	4	x, y
$t - z = -1$			
	5, -2	6	y, z

2. Determina si las siguientes ecuaciones son o no lineales y justifica tu respuesta:

a) $x + 2y = 3$

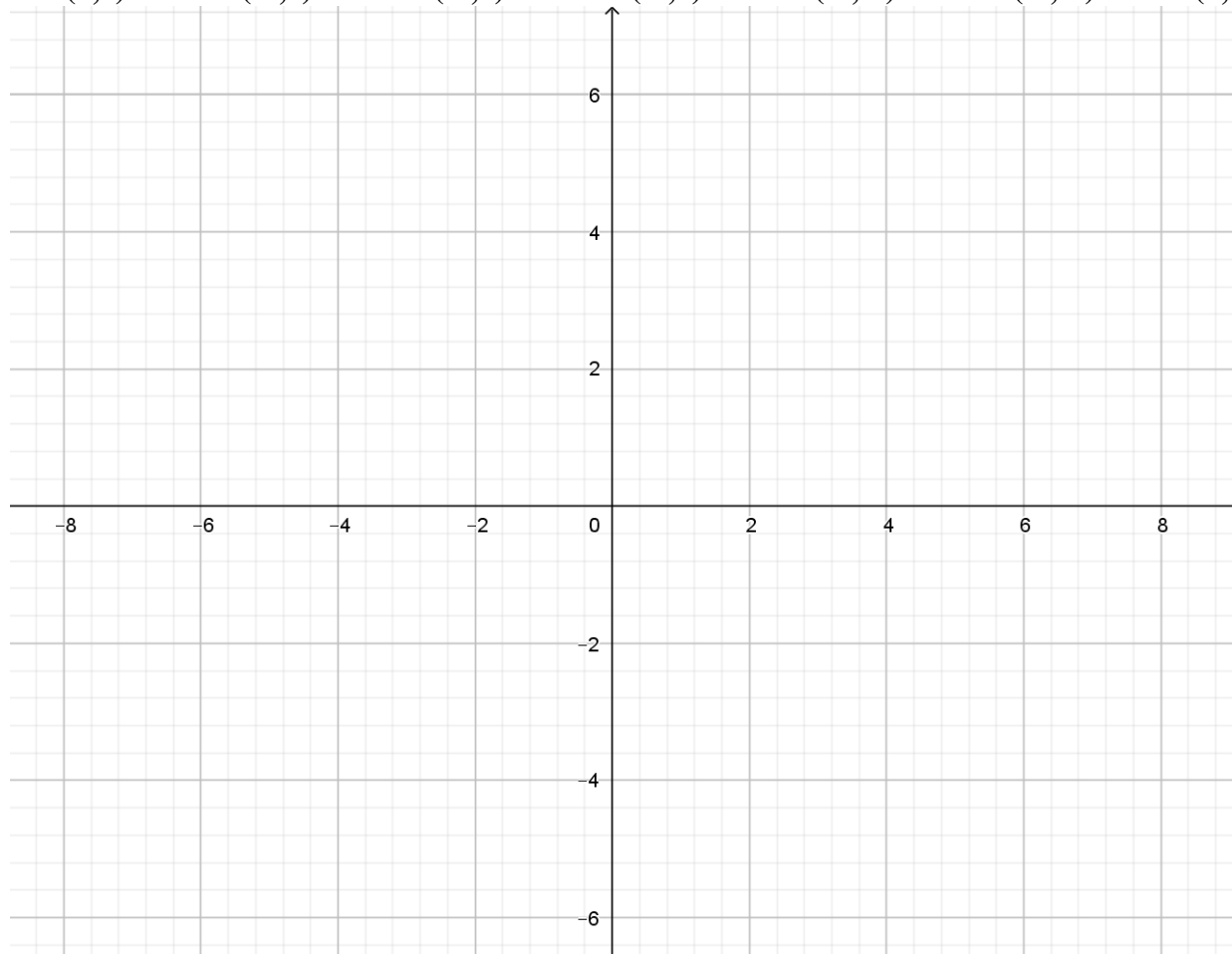
b) $3x = 3$

c) $3x^2 - y = 1$

3. Representa sobre los ejes de coordenadas los siguientes puntos:

A = (1,1) B = (2,4) C = (4,3) D = (3,0) E = (2,-2) F = (0,0) G = (1,-3)

H = (0,5) I = (-1,0) J = (-3,2) K = (-4,1) L = (-2,-1) M = (-3,-3) N = (0,-2)

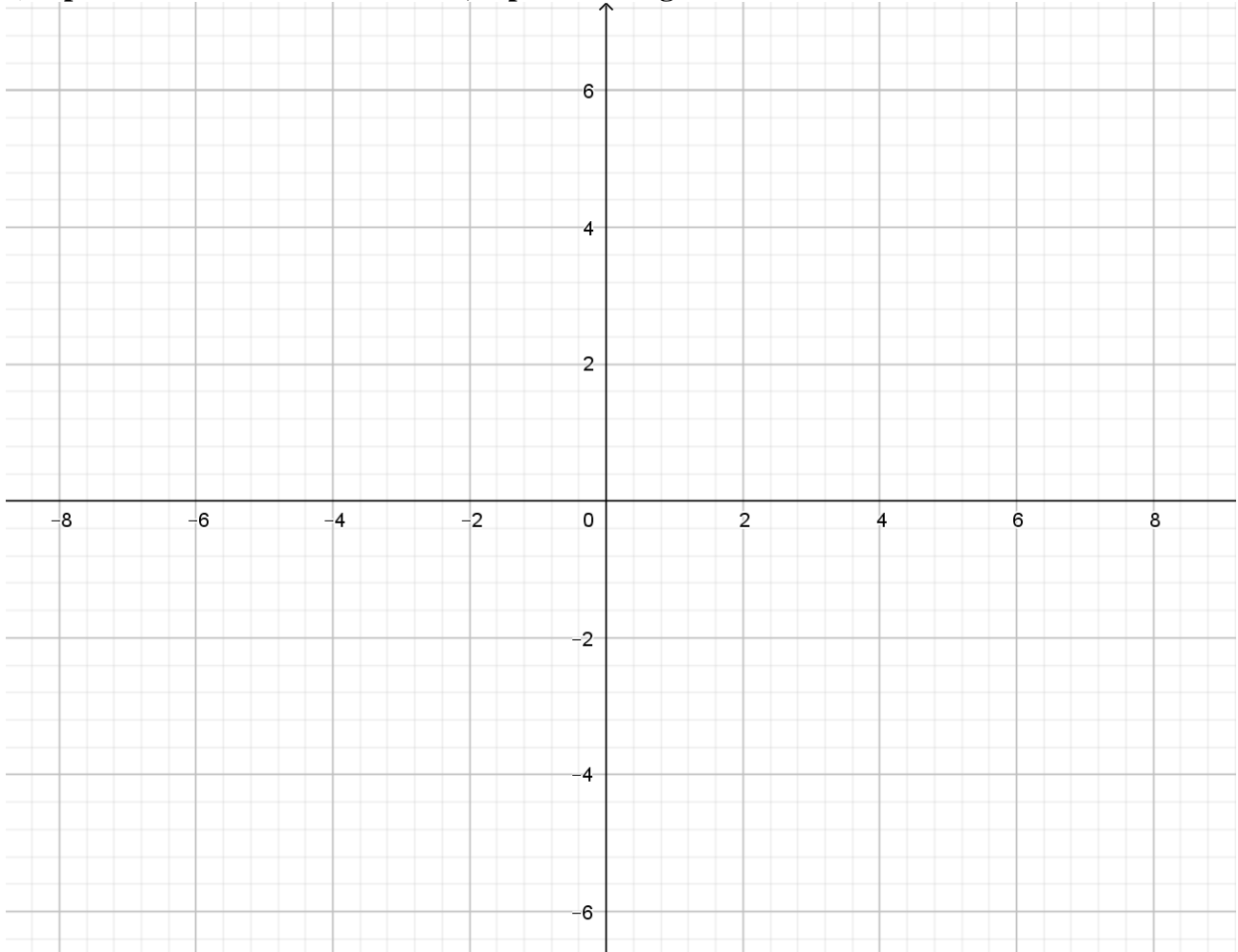


4. Dada la ecuación $3x - 2y = 6$ se pide:

a) Completa la tabla de valores:

x	y
-2	
2	

b) A partir de los valores de la tabla, representa la gráfica de la ecuación:



c) Completa las coordenadas de los siguientes puntos y localízalos en la gráfica:

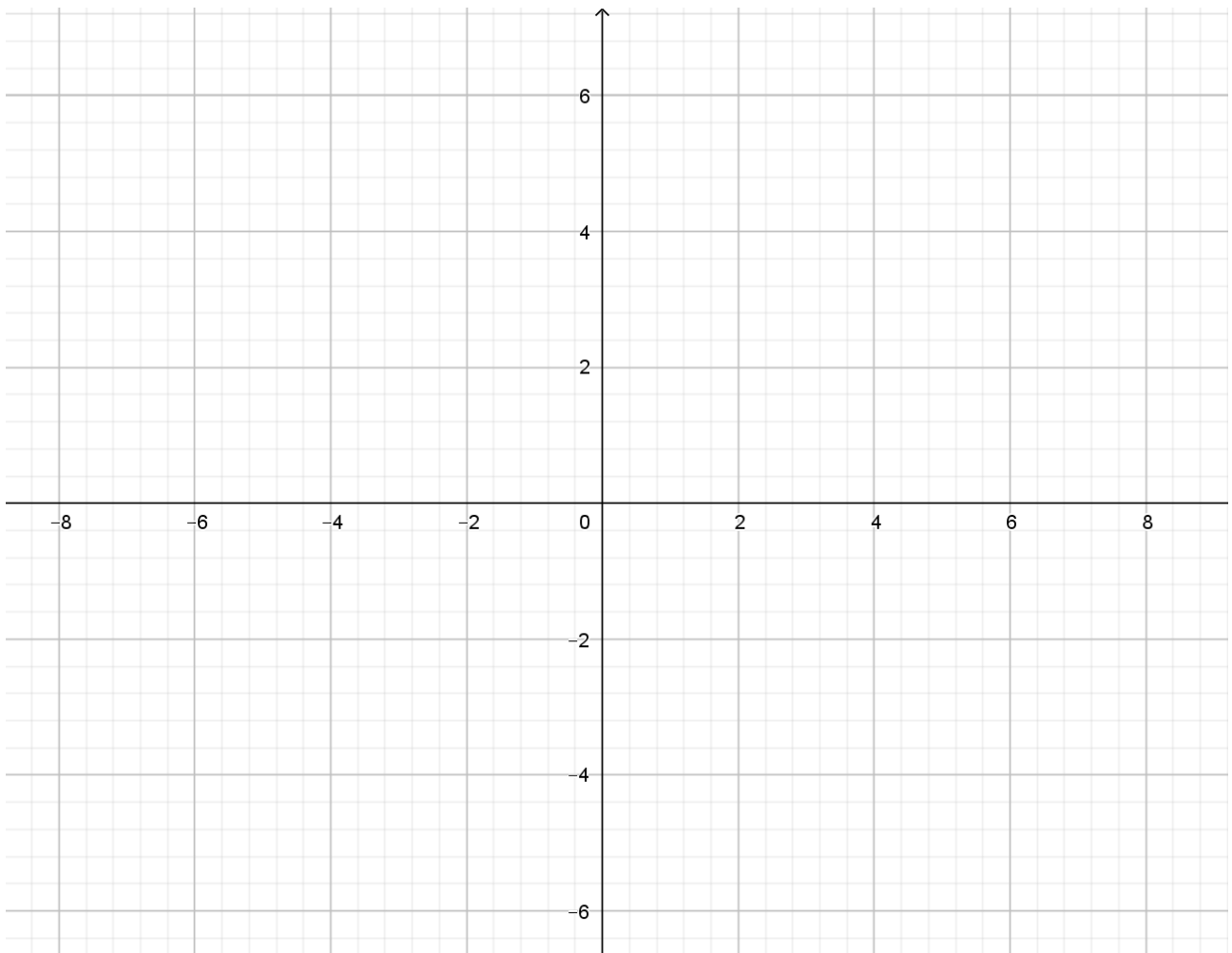
A = (-2, _____) B = (0, _____) C = (2, _____) D = (4, _____) E = (6, _____)

5. Dada la ecuación $3x + 2y = 12$ y los puntos de coordenadas:

A = (-3,2) B = (-2,3) C = (2,3) D = (3,5) E = (4,0) F = (1,-1)

a) Indica cuáles son solución de la ecuación.

b) Representa gráficamente los puntos anteriores y la recta que pasa por los puntos que son solución de la ecuación.



SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

1. Para cada una de las ecuaciones siguientes, comprueba si la pareja de valores (2,-1) es o no una solución de la misma:

a) $x - y = 3$

b) $2x + y = 3$

c) $-x - 5y = 3$

d) $x + y = 7$

2. Dada la ecuación $3x + 2y = 12$, indica cuáles de los siguientes pares valores son solución de la misma:

a) (1,4)

b) (3,3)

c) (4,0)

d) (8,-4)

SISTEMAS DE ECUACIONES EQUIVALENTES

1. Clasifica los siguientes sistemas en compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible atendiendo a la relación entre los coeficientes:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 6x + 4y = 10 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 9x + 6y = 10 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x + 6y = 10 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 9x - 3y = 6 \\ -3x + y = -2 \end{cases}$$

MÉTODOS ALGEBRAICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

1. Resuelve por sustitución los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} y = x \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x = 2y \\ x + 3y = 10 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x + y = 7 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} y = x + 1 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} y = 2x - 5 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$$

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

$$h) \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x - 3y = 0 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} x - y = 3 \\ 7x - 3y = 5 \end{cases}$$

2. Resuelve por igualación los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} x = y \\ x = 3y - 10 \end{cases}$$

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

$$c) \begin{cases} x + 2y = 3 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x + y + 6 = 0 \\ 5x - y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 5x + 2y = 0 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 4x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\text{j) } \begin{cases} x + 7y = 2 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

3. Resuelve por reducción los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 3y = 7 \\ x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x + 4y = 17 \\ 5x + y = 8 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2y = -2 \\ 3x - y = 8 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 4x - 5y = -9 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 5x + 3y = 12 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 2x + 7y = -8 \\ 5x - 3y = 21 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - 3y = -3 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 4x + 3y = 9 \end{cases}$$

PROBLEMAS DE SISTEMAS DE ECUACIONES

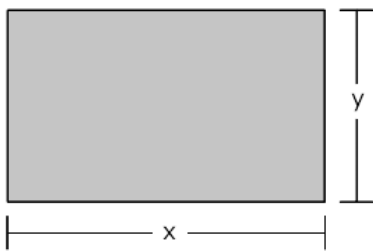
1. La suma de las edades de un padre y un hijo es 44 años y su diferencia 26. Determinar las edades de ambos.



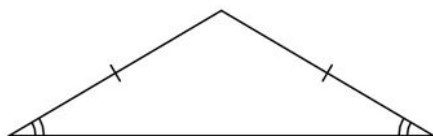
2. Halla las edades de una madre y su hija sabiendo que hace cinco años, la edad de la madre era cuatro veces la edad de la hija y que dentro de quince será el doble.



3. Halla las dimensiones de un rectángulo de 38 cm de perímetro sabiendo que la altura mide tres cuartas partes de la base.



4. Halla cuánto miden los ángulos de un triángulo isósceles si cada uno de los dos ángulos iguales es la cuarta parte del ángulo desigual.



5. Una bandeja de 0,5 kg de carne picada mixta cuesta 5€ y tiene 200 g de ternera y 300 g de cordero. Otra bandeja tiene 300 g de ternera y 200 g de cordero y cuesta 6€. ¿Cuál es el precio del kilogramo de ternera y de cordero?



6. ¿Cuántos litros de leche con un 4% de materia grasa tenemos que mezclar con otra leche que tiene un 10% de materia grasa para obtener 18 litros con un 6% de materia grasa?



7. En una clase hay 29 alumnos y alumnas, pero el número de chicas supera en tres al de chicos. ¿Cuántos alumnos y alumnas hay en la clase?



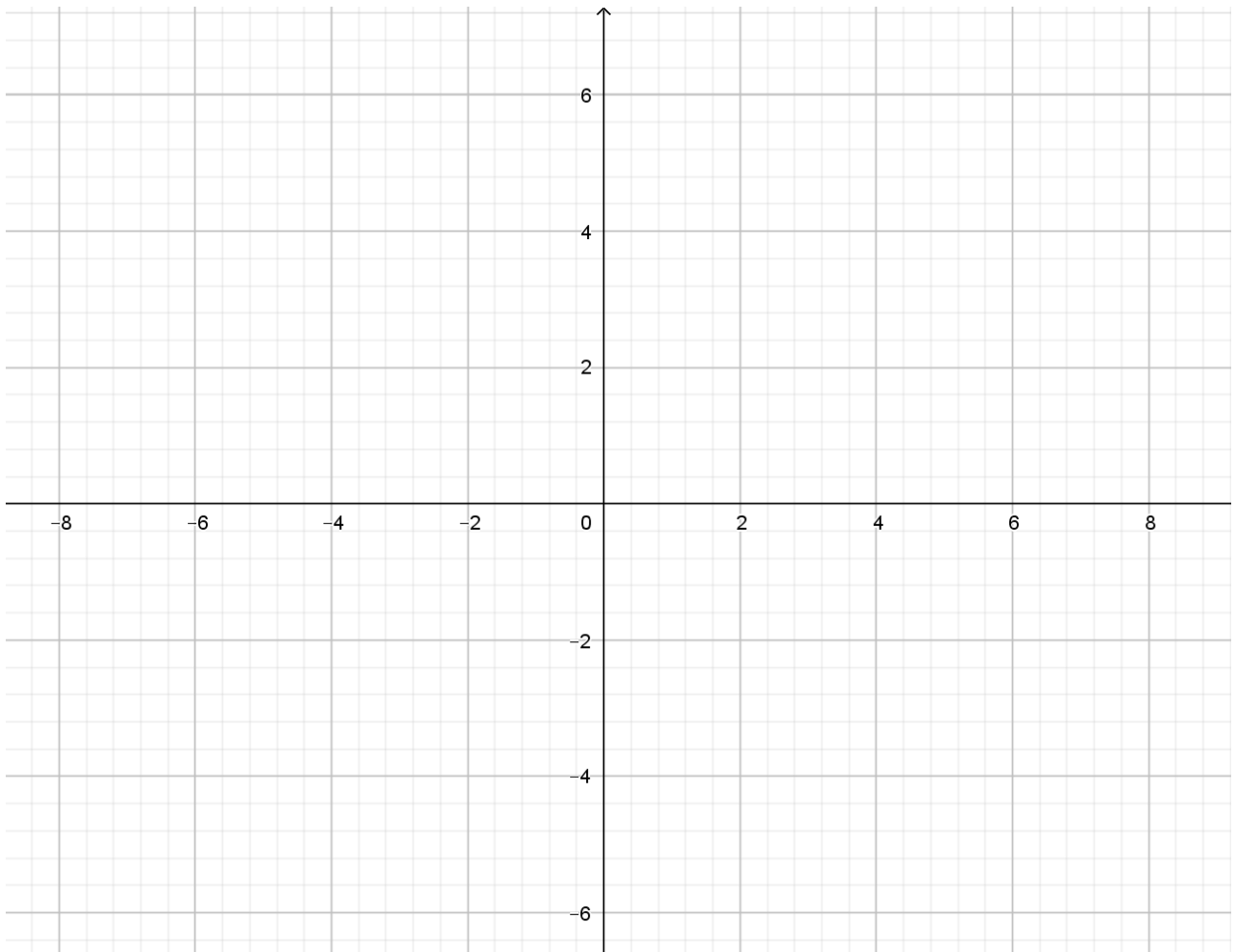
8. La suma de dos números es 12, y el triple del menor supera en una unidad al doble del mayor. ¿Cuáles son esos números?

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Representa gráficamente las ecuaciones siguientes:

a) $y = 2x - 1$

b) $2x + 3y - 3 = 0$



2. Resuelve por el método de sustitución:

$$\begin{cases} x - y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

3. Resuelve por el método de igualación:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 10 \end{cases}$$

4. Resuelve por el método de reducción:

$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$$

5. Resuelve utilizando el método gráfico:

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

6. Calcula dos números sabiendo que su suma es 119 y que el triple del menor sobrepasa en 17 unidades al doble del mayor.

7. En un cafetería, un día se pagaron 3€ por dos cafés y una tostada. Sin embargo, otro día han cobrado 6,30€ por tres cafés y tres tostadas. ¿Cuánto cuesta un café y cuánto cuesta una tostada?



8. En un corral hay gallinas y conejos. Contamos 20 entre picos y hocicos y hay un total de 48 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay en el corral?



9. Una bolsa de 50 kilogramos de pienso para animales cuesta 11 €, ¿cuántos kilogramos de trigo de precio de coste 0,25 €/kg y de cebada de precio de coste 0,20 €/kg se deben mezclar para preparar cada bolsa?



Trigo

Cebada



I.E.S. ENRIQUE NIETO

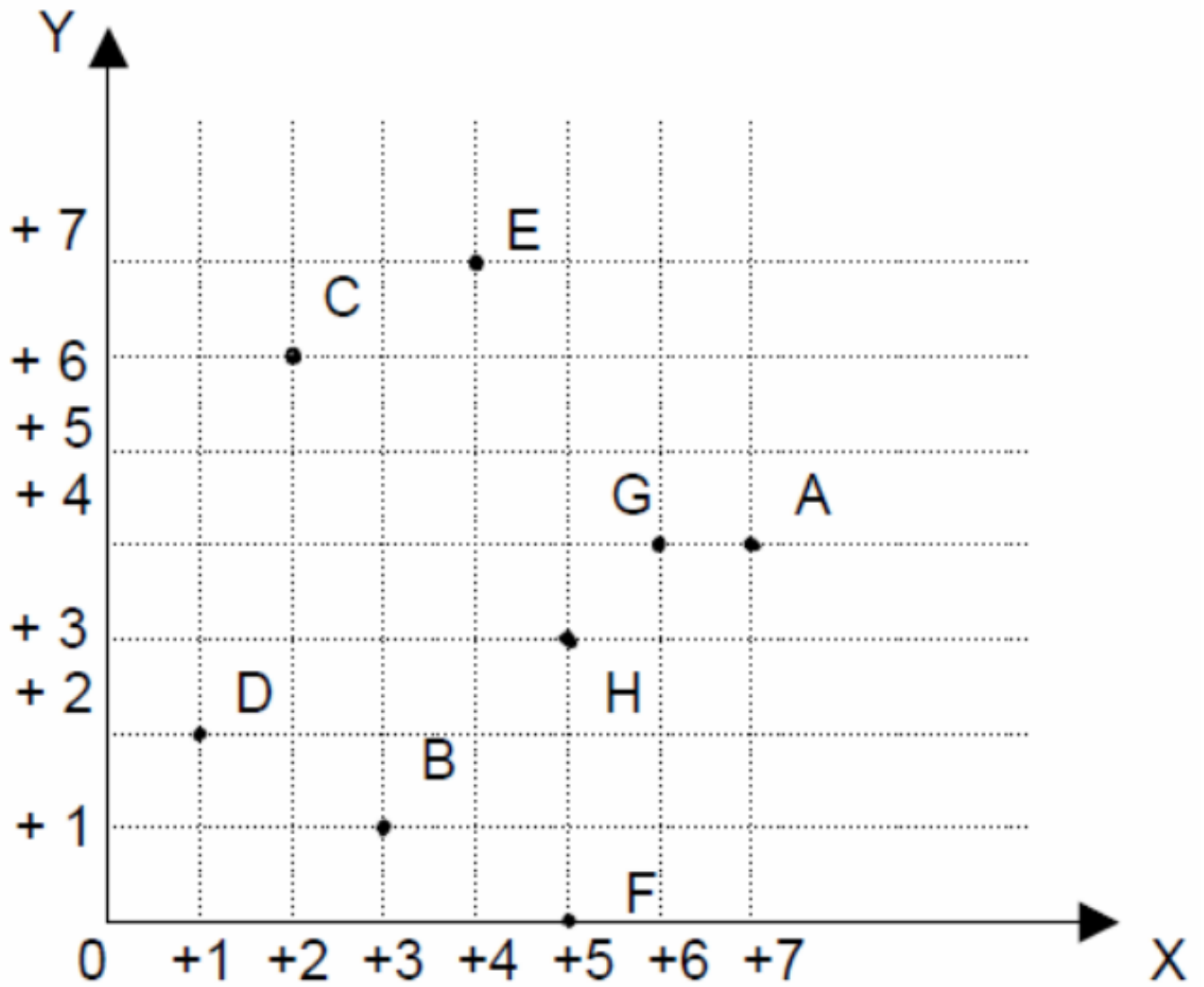
**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 8:
FUNCIONES**

NOMBRE Y APELLIDOS:

COORDENADAS CARTESIANAS

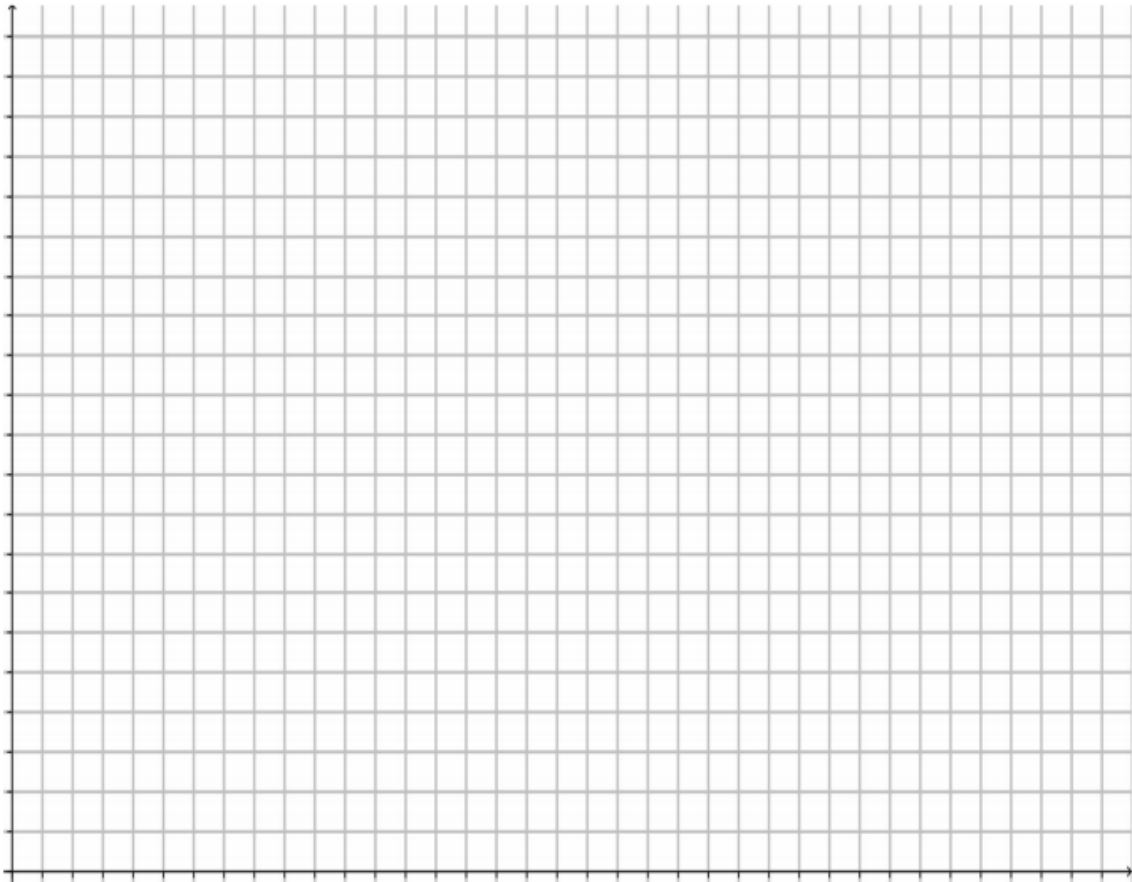
1. Observa los ejes cartesianos y halla el par de coordenadas que determina cada punto:



- A =
- B =
- C =
- D =
- E =
- F =
- G =
- H =

2. Sitúa los siguientes puntos en unos ejes cartesianos:

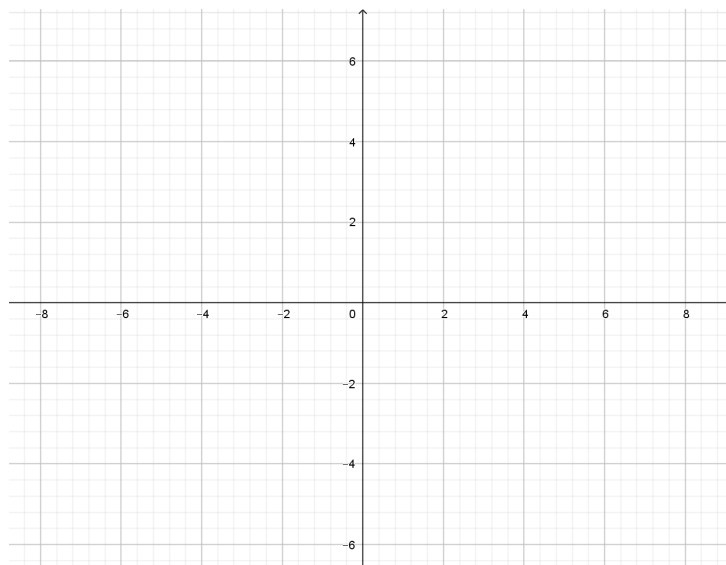
$(0,14)$; $(4,14)$; $(4,8)$; $(5,8)$; $(5,10)$; $(8,13)$; $(13,8)$; $(14, 10)$; $(18,7)$; $(18;2)$; $(11,6)$; $(5,2)$; $(5,6)$; $(2,8)$; $(2,12)$.



Úne los distintos puntos y el último con el primero. ¿Qué figura resulta?

3. Representa sobre los ejes de coordenadas los siguientes puntos:

$A = (1,1)$ $B = (2,4)$ $C = (4,3)$ $D = (3,0)$ $E = (2,-2)$ $F = (0,0)$ $G = (1,-3)$
 $H = (0,5)$ $I = (-1,0)$ $J = (-3,2)$ $K = (-4,1)$ $L = (-2,-1)$ $M = (-3,-3)$ $N = (0,-2)$



CORRESPONDENCIA Y FUNCIONES

1. Expresa en forma de función la relación que hay entre el volumen de una esfera y su radio, que permite obtener el volumen de la misma a partir del valor del radio.

Halla el volumen de la esfera anterior para los valores del radio que se indican y completa la siguiente tabla:

RADIO $r(cm)$	2	3	5,4	6,1	0,8	4
VOLUMEN $V(cm^3)$						

2. Expresa en forma de función la relación entre las siguientes parejas de magnitudes:

a) El volumen de un prisma recto con área de la base $5 cm^2$ en función de la altura.

b) La longitud de una circunferencia en función del radio de la misma.

c) El volumen de un cono de altura $3 cm$ en función del radio de la base.

d) La altura de una lata cilíndrica de volumen $33 cm^3$ en función del radio de la base.

e) El área de la base de un prisma recto de $25 cm^3$ de volumen en función de su altura.

3. Un examen de tipo test de alternativa múltiple consta de 10 preguntas. Para cada pregunta se ofrecen 5 respuestas de las que sólo una es correcta. Cada respuesta correcta suma un punto y cada errónea descuenta 0,25 puntos. Si se contestan todas las preguntas, expresa la nota de ese examen (y), en función del número de respuestas correctas (x).

FÓRMULAS, TABLAS Y GRÁFICAS

1. A partir de la expresión analítica de las siguientes funciones, calcula los valores de y en cada una de ellas para los valores $x = 0$; $x = 3$

a) $y = x + 3$

$y(0) =$

$y(3) =$

b) $y = \frac{x}{x+1}$

$y(0) =$

$y(3) =$

c) $y = \sqrt{x+1}$

$y(0) =$

$y(3) =$

d) $y = \frac{4}{2x-1}$

$y(0) =$

$y(3) =$

e) $y = \frac{x-1}{x+1}$

$y(0) =$

$y(3) =$

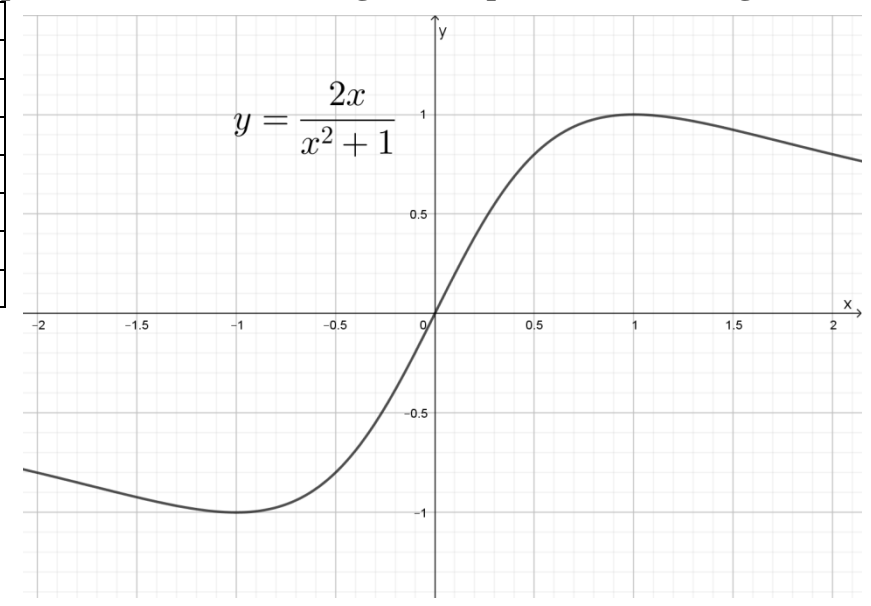
f) $y = \frac{4x}{x^2+1}$

$y(0) =$

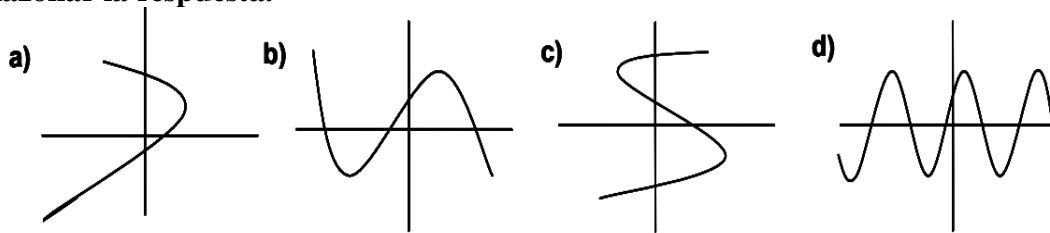
$y(3) =$

2. Completa la tabla y sitúa los puntos obtenidos sobre la gráfica representada en la figura:

x	y
-2	
-1	
-0,5	
0	
0,5	
1	
2	

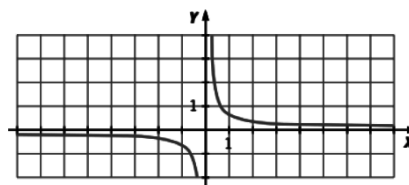
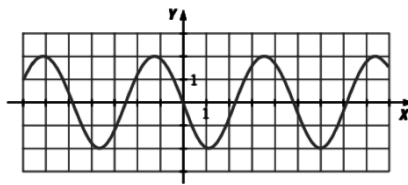
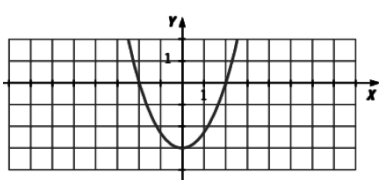


3. ¿Cuáles de estas representaciones corresponden a la gráfica de una función?
Razonar la respuesta.

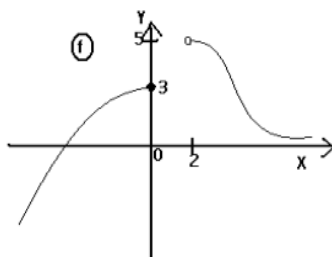
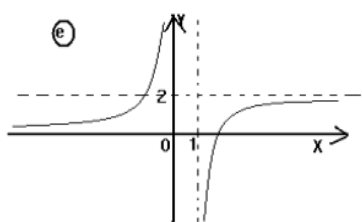
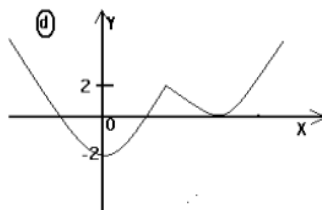
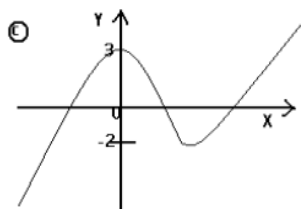
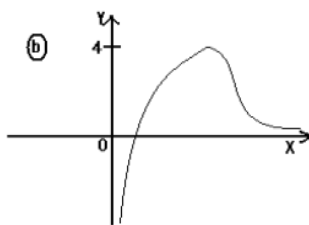
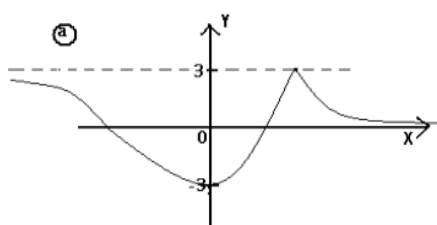


DOMINIO Y RECORRIDO

1. Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

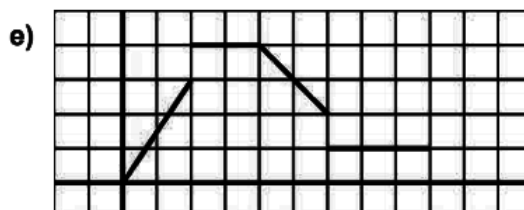
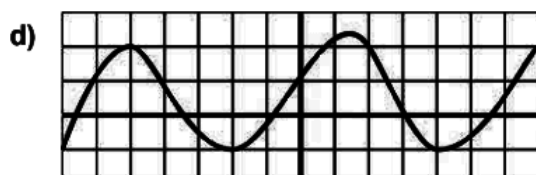
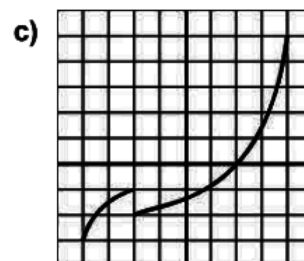
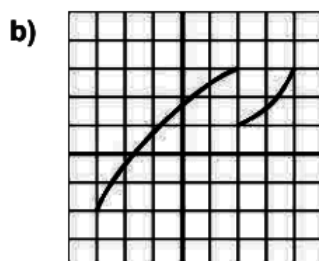
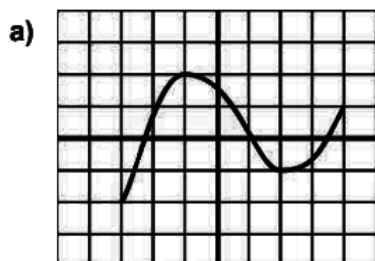


2. ¿Cuál es el dominio y el recorrido de las siguientes funciones?

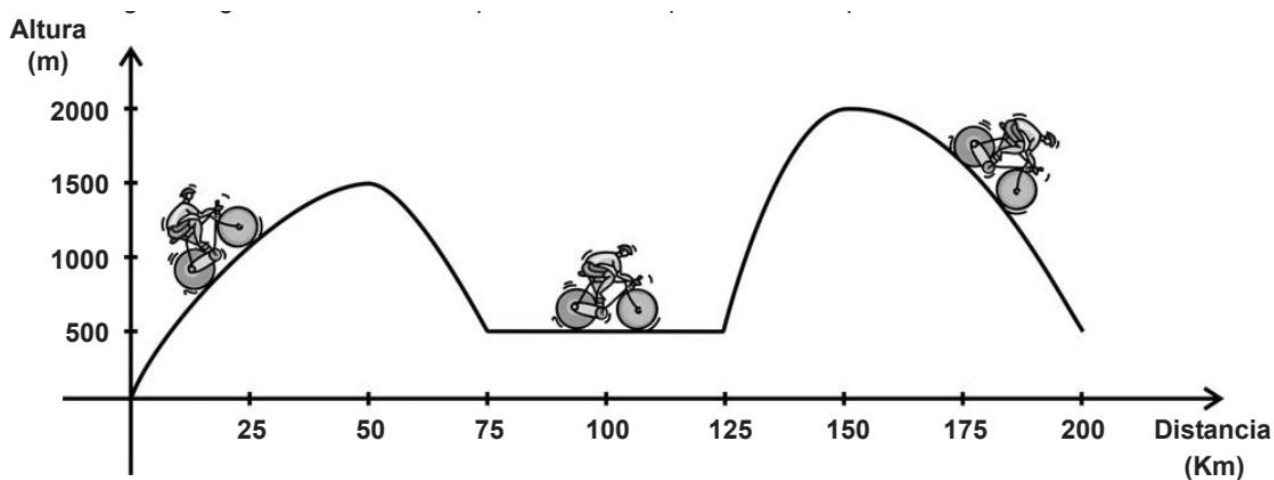


ESTUDIO GRÁFICO DE FUNCIONES

1. Estudia si las siguientes son funciones continuas:



2. En la siguiente gráfica se muestra el perfil de una etapa de una competición ciclista:



a) ¿Cuántos km dura la etapa?

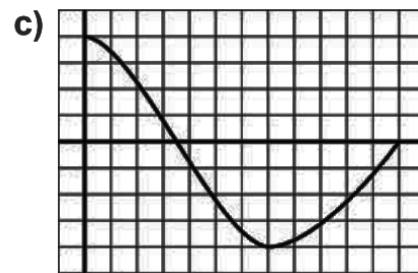
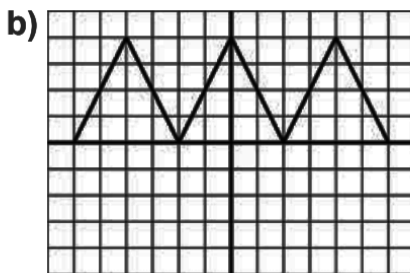
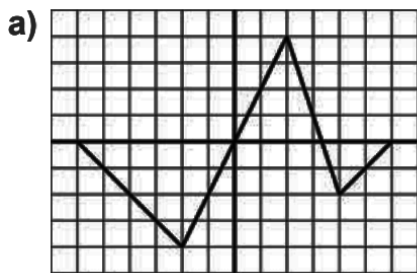
b) ¿A qué altura están la salida y la meta?

c) ¿Cuántas cumbres tienen que ascender los corredores? ¿A qué altura está la cima de cada cumbre?

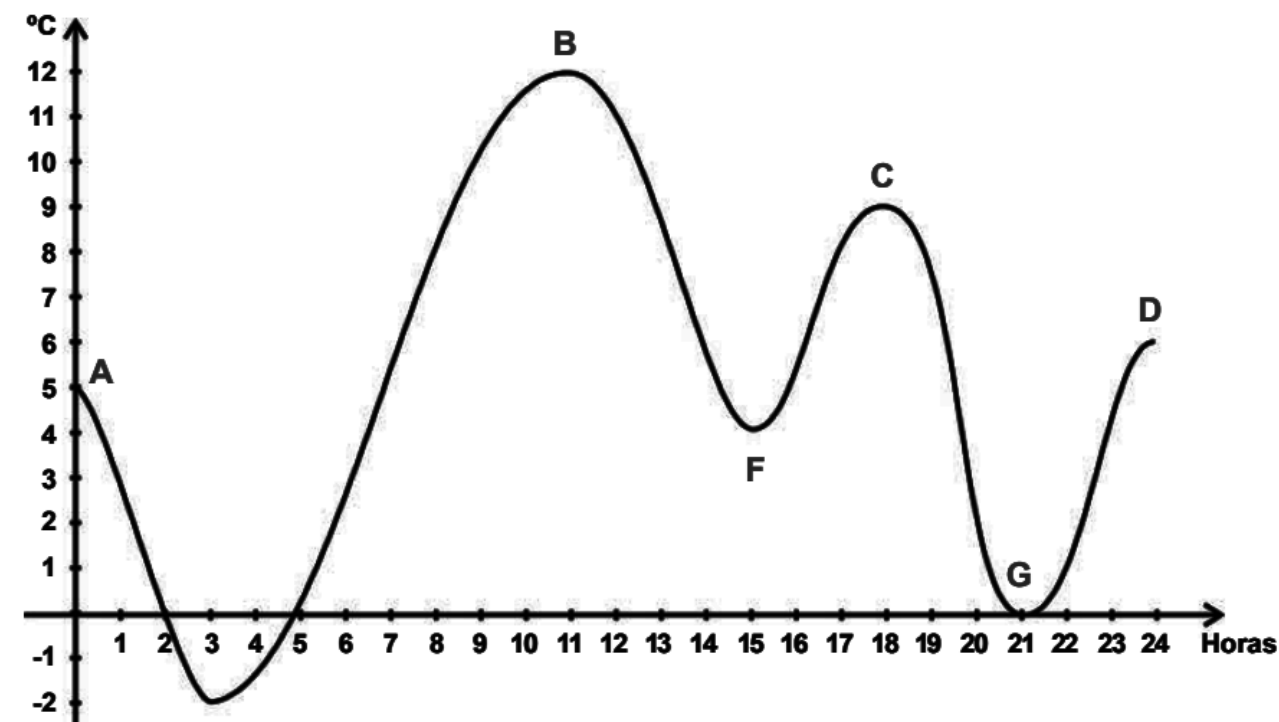
d) ¿En qué intervalos los ciclistas tienen que ascender? ¿Y descender?

e) ¿En qué tramo los corredores llanean?

3. Estudia el crecimiento y decrecimiento de las siguientes funciones. ¿Son continuas?



4. En una gráfica se han recogido las temperaturas que se han registrado en una ciudad el día 31 de diciembre.

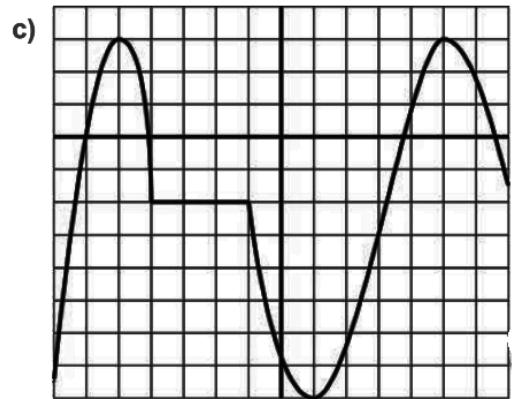
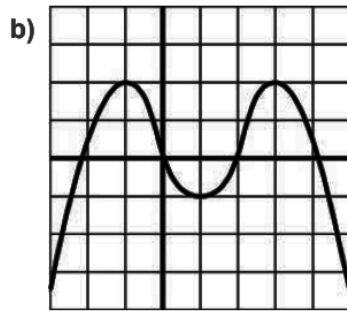
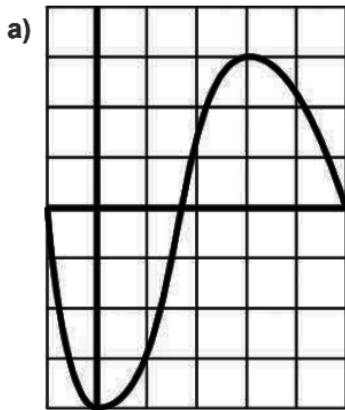


a) ¿A qué hora la temperatura fue máxima? ¿Y mínima? ¿Cuáles eran?

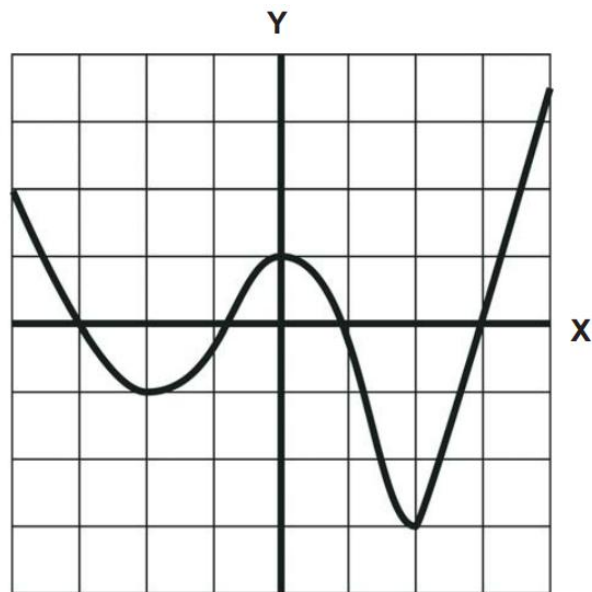
b) ¿Qué temperatura hacía a las 9 de la mañana?

c) ¿A qué horas se han registrado las temperaturas más altas? ¿Y las más bajas?

5. Estudia la continuidad y el crecimiento y decrecimiento de las siguientes funciones. Señala los máximos y los mínimos.



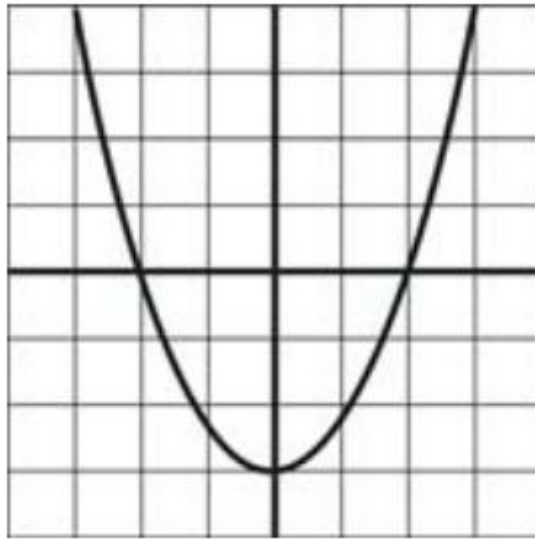
6. Observa la siguiente gráfica:



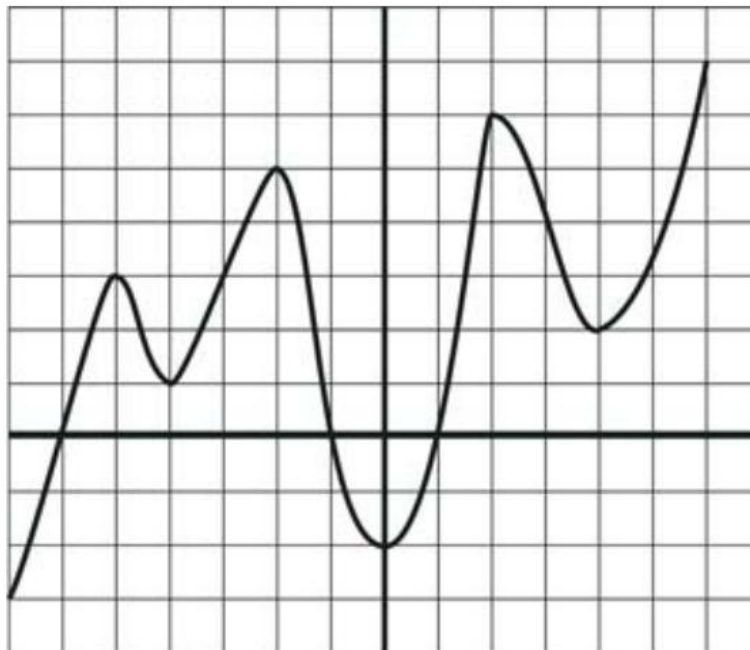
a) ¿En qué puntos la gráfica corta al eje de abscisas X?

b) ¿En qué puntos la gráfica corta al eje de ordenadas Y?

7. Indica las coordenadas de los puntos de corte de la siguiente función con los ejes de coordenadas.



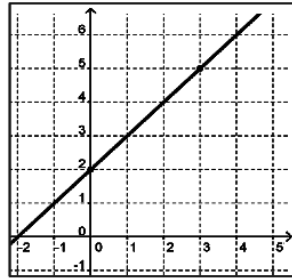
8. Estudia la siguiente función (continuidad, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y puntos de corte con los ejes).



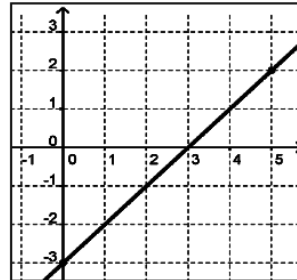
FUNCIONES LINEALES. PENDIENTE Y ORDENADA EN EL ORIGEN

1. Clasifica las siguientes funciones en afín o lineal y en creciente o decreciente:

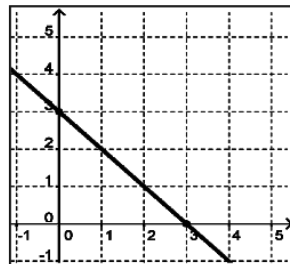
A.



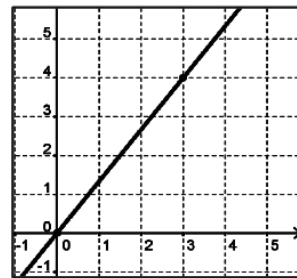
C.



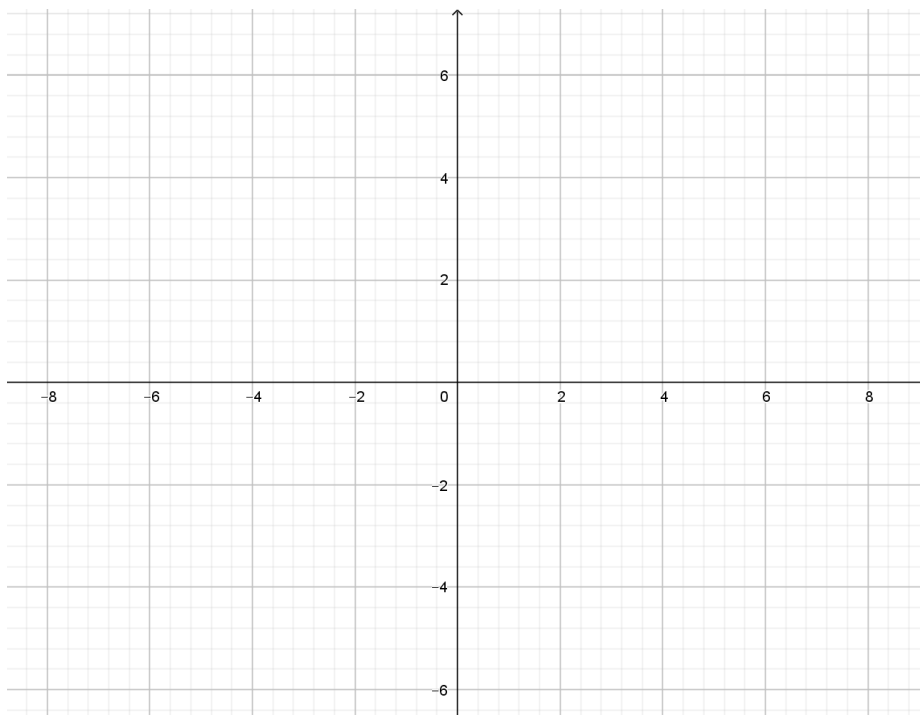
B.



D.

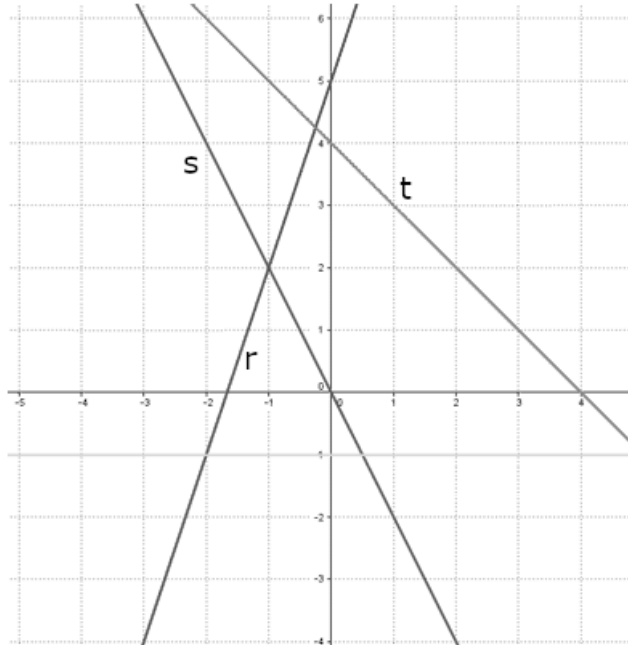


2. Halla la expresión analítica de la función lineal que pasa por el punto de coordenadas A (3,2). Representa la gráfica.



3. Una recta pasa por el punto de coordenadas P (3,-2) y su pendiente es $m = 2$. Halla su expresión analítica.

4. Halla la expresión analítica de las rectas representadas en la gráfica.

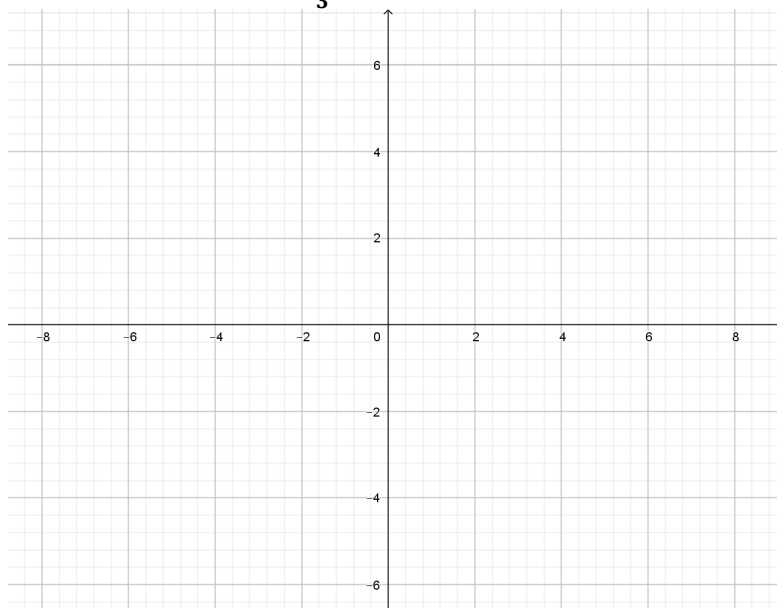


5. Representa e indica la relación que existe entre las rectas de ecuación:

$$r: y = \frac{2}{3}x + 1$$

$$s: y = \frac{2}{3}x + 3$$

$$t: y = -x + 4$$

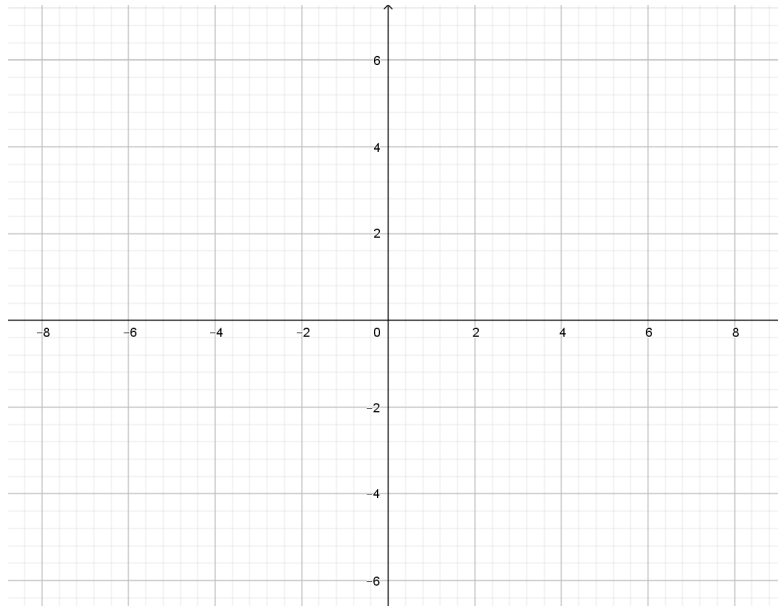


OTROS TIPOS DE FUNCIÓN
FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD INVERSA Y FUNCIÓN CUADRÁTICA

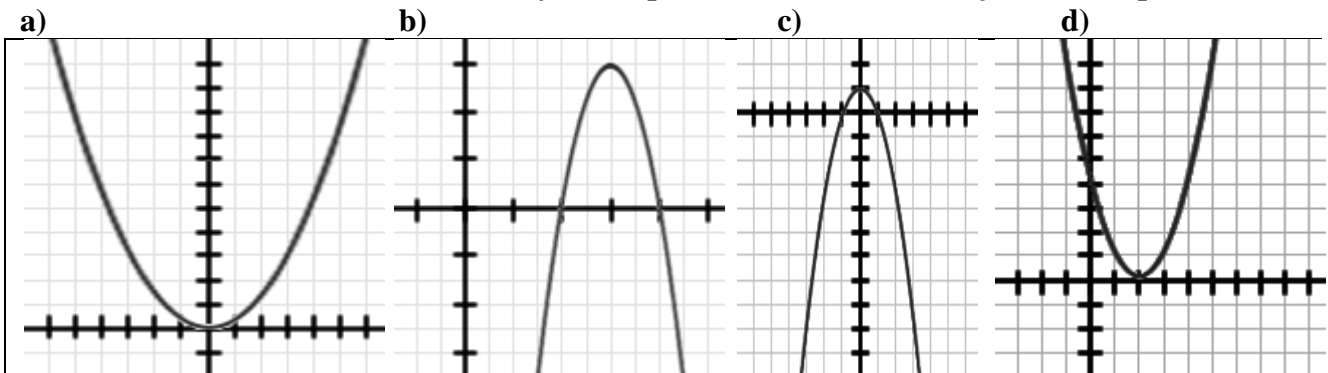
1. Completa la siguiente tabla sabiendo que es una función de proporcionalidad inversa:

x	-4	-2	-1	1	2	4
y	-1					

Halla su expresión analítica y represéntala gráficamente:



2. Escribe las coordenadas del vértice y de los puntos de corte con los ejes de cada parábola:



Vértice:

Vértice:

Vértice:

Vértice:

Corte con el eje X:

Corte con el eje X:

Corte con el eje X:

Corte con el eje X:

Corte con el eje Y:

Corte con el eje Y:

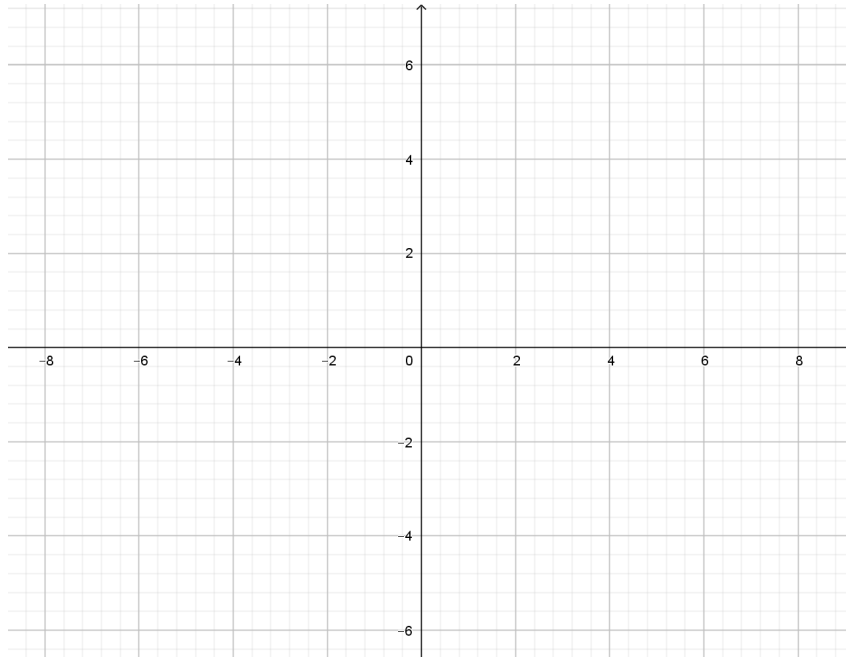
Corte con el eje Y:

Corte con el eje Y:

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Representa gráficamente las siguientes rectas indicando cuál es cada una:

- a) $y = 2$ b) $y = -2$ c) $y = x$ d) $y = 2x - 1$ e) $y = -2x - 1$

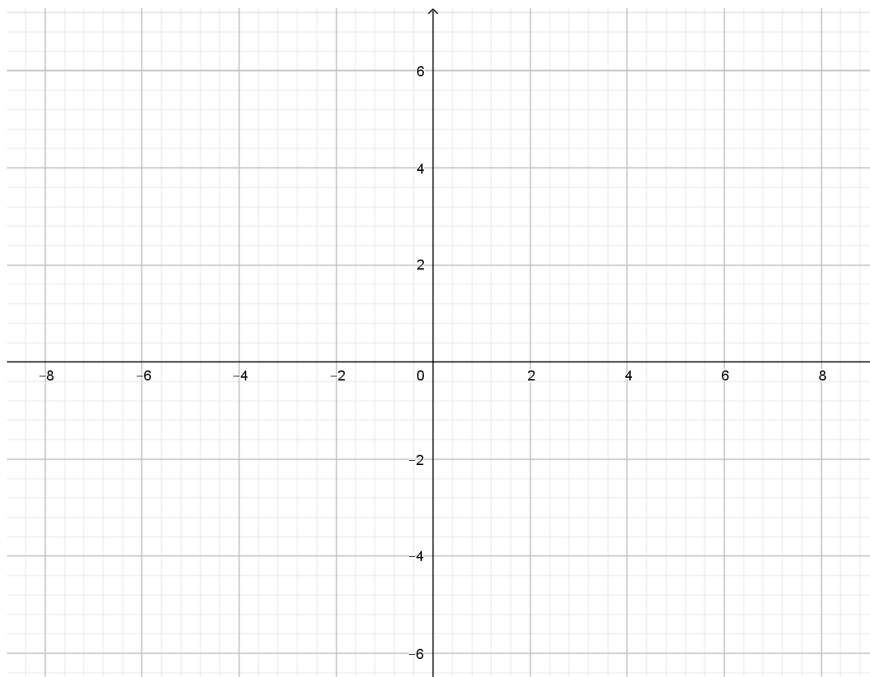


2. Halla la expresión algebraica de las siguientes funciones, sabiendo que:

a) Tiene pendiente -3 y ordenada en el origen -1 .

b) Tiene por pendiente 4 y pasa por el punto $(-3,2)$

Represéntalas gráficamente:



PROBLEMAS

1. Tres kilogramos de boquerones valen 18 euros. Escribe y representa la función que define el coste de los boquerones en función de los kilogramos comprados:



2. En las 10 primeras semanas de cultivo de una planta, que medía 2 cm, se ha observado que su crecimiento es directamente proporcional al tiempo, viendo que en la primera semana ha pasado a medir 2,5 cm. Establecer una función lineal que dé la altura de la planta en función del tiempo y representarla gráficamente.

3. Cuando se excava hacia el interior de la tierra, la temperatura aumenta de acuerdo a la siguiente expresión:

$$T = 15 + 0,01 h$$

Donde T es la temperatura alcanzada en grados centígrados y h es la profundidad, en metros, desde la corteza terrestre. Calcular:

a) ¿Qué temperatura se alcanza a los 100 m de profundidad?

b) ¿Cuántos metros hay que excavar para alcanzar una temperatura de 100 °C?

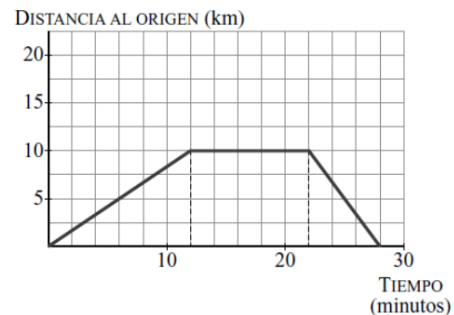
4. El nivel de contaminación a las 6 de la mañana es de 30 partes por millón y crece de forma lineal 25 partes por millón cada hora. Sea y la contaminación en el instante t después de las 6 de la mañana.



a) Hallar la ecuación que relaciona y con t

b) Calcular el nivel de contaminación a las 4 de la tarde.

5. Un motorista sale de cierta población y viaja por carretera, a velocidad más o menos constante, hasta la población vecina. Allí se detiene para hacer una gestión y después regresa por el mismo camino, también a velocidad constante. El viaje queda reflejado en la siguiente gráfica, que relaciona la distancia en cada instante al punto de partida con el tiempo transcurrido.



Observa la gráfica y contesta:

a) ¿Cuánto duró el viaje de ida?

b) ¿Cuánto tiempo estuvo parado?

c) ¿Cuánto duró el viaje de vuelta?

d) ¿Qué distancia recorrió en total el motorista?

e) Calcula la velocidad media del viaje de ida y la velocidad media del viaje de vuelta.



I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 9:
MEDIDAS. TEOREMA DE PITÁGORAS**

NOMBRE Y APELLIDOS:

MEDIDAS Y ESTIMACIONES

1. Indica si son magnitudes o no:

- a) La distancia entre dos ciudades:
- b) La felicidad:
- c) La capacidad de sonreír:
- d) La capacidad de memoria de un ordenador:

2. Elige la unidad más adecuada para medir las siguientes magnitudes:

I. La altura de un edificio.

- a) Metros
- b) Centímetros
- c) Kilómetros

II. La capacidad de una piscina.

- a) Centilitros
- b) Mililitros
- c) Litros

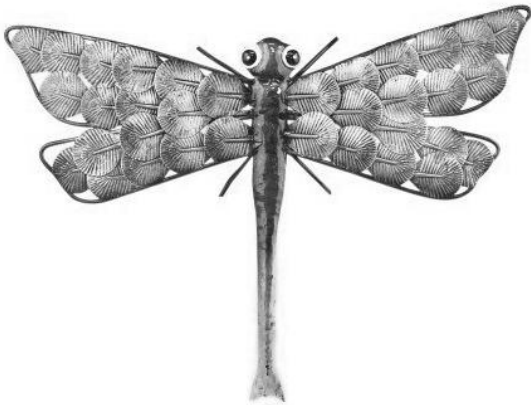
III. La masa de un avión:

- a) Gramos
- b) Toneladas
- c) Hectogramos

IV. La distancia entre dos ciudades:

- a) Metros
- b) Centímetros
- c) Kilómetros

3. Utilizando una herramienta de medición A, se obtiene una medición de 4,95 cm. de una libélula de 5 cm. Con otra herramienta de medición B, hemos medido otra libélula de 3 cm, obteniendo un valor por exceso de 3,08 cm. Halla los errores absolutos y relativos que se cometen con cada instrumento. ¿Cuál crees que es la mejor herramienta?



4. Indica la medida que marca cada instrumento de medida y señala la cota de error cometido en cada una de ellas:

Regla escolar	Bascula de baño digital	Termómetro digital
Cota de error:	Cota de error:	Cota de error:

SISTEMA SEXAGESIMAL. MEDIDA DE TIEMPO Y DE LOS ÁNGULOS

1. Expresa en segundos:

a) 37 min

b) 19 min 12 s

c) 1 h 25 min 16 s

d) 2 h 45 min 12 s

2. Expresa en grados:

a) 828'

b) 25920''

c) 21°15'

d) 17°24'18''

3. Pasa a grados, minutos y segundos:

a) 24660''

b) 37240''

c) 78,5'

d) 2,185°

4. Pasa a horas, minutos y segundos:

a) 4597 s

b) 82,3 min

c) 2,52 h

d) 3,55 h

5. Realiza las siguientes sumas:

a) 6 h 15 min 30 s + 1 h 18 min 45 s =

b) 2 h 37 min 12 s + 43 min 18 s =

c) 12° 16' 37'' + 15°42'35'' =

d) 84° 25' 52'' + 12° 46' 33'' =

6. Realiza las siguientes restas:

a) $3 \text{ h } 38 \text{ min } 28 \text{ s} - 46 \text{ min } 12 \text{ s} =$

b) $2 \text{ h } 23 \text{ min } 13 \text{ s} - 1 \text{ h } 42 \text{ min } 20 \text{ s} =$

c) $2 \text{ h} - 1 \text{ h } 16 \text{ min } 30 \text{ s} =$

d) $85^{\circ}45' - 18^{\circ}37'19'' =$

e) $70^{\circ}49'12'' - 36^{\circ}57'10'' =$

f) $62^{\circ}14'21'' - 18^{\circ}27'35'' =$

7. Calcula:

a) $(52 \text{ min } 13 \text{ s}) \cdot 10 =$

b) $(1^{\circ} 16' 15'') \cdot 4 =$

8. Realiza los siguientes cocientes:

a) $109^{\circ} : 4 =$

b) $21^{\circ}40' : 5 =$

c) $101^{\circ}38'24'' : 21 =$

d) $166^{\circ}17'48'' : 28 =$

TEOREMA DE PITÁGORAS

1. Completa la siguiente tabla con las medidas de los lados que faltan en los siguientes triángulos rectángulos:

CATETO a (cm)	CATETO b (cm)	HIPOTENUSA (cm)
5	12	
	60	61
7	24	
3		5
	7	25
10		26

2. Comparando el cuadrado del lado mayor con la suma de los cuadrados de los otros dos, comprueba si cada triángulo es acutángulo, rectángulo u obtusángulo:

a) 26 cm, 24 cm, 10 cm

b) 20, m, 30 m, 40 m

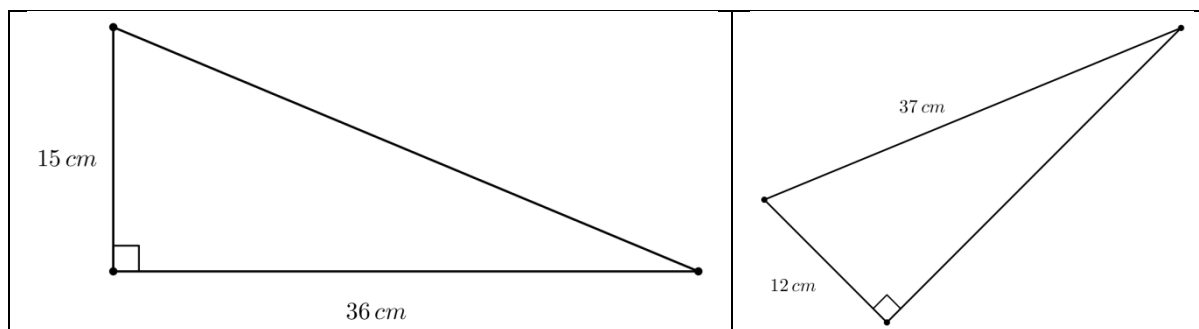
c) 20 km, 17 km, 19 km

d) 15 dam, 17 dam, 8 dam

e) 17 millas, 10 millas, 14 millas

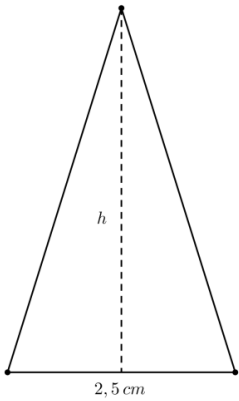
f) 45 dm, 28 dm 53 dm

3. Halla la longitud del lado desconocido:

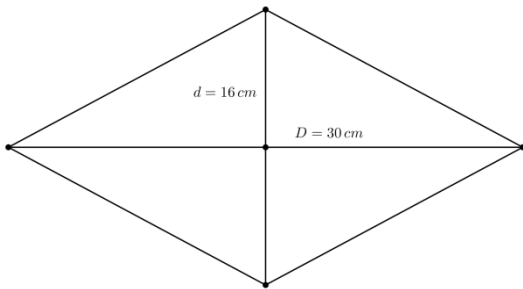


APLICACIONES DEL TEOREMA DE PITÁGORAS

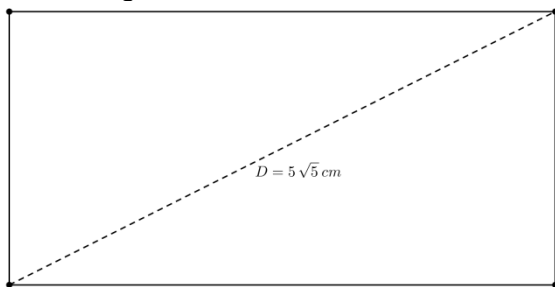
1. El triángulo isósceles de la figura adjunta tiene un perímetro de 9 cm y su base mide 2,5 cm. Determina su altura.



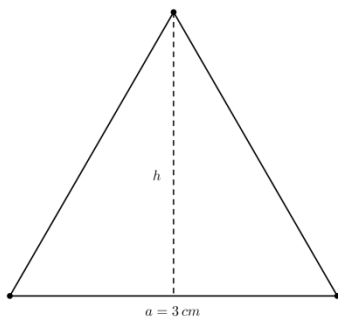
2. Halla la longitud del lado de un rombo sabiendo que sus diagonales miden 16 cm y 30 cm respectivamente.



3. Halla las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide $5\sqrt{5}\text{ cm}$ sabiendo que su base es doble que su altura.



4. Halla la altura de un triángulo equilátero de 3 cm de lado.



ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Paula quiere medir la superficie de su habitación, pero no dispone de un metro, pero sabe que un paso suyo es aproximadamente un metro. Una vez realizada la medición por pasos ha contado 5 pasos de ancho por 7 de largo. ¿Cuál es aproximadamente la superficie de su habitación?



2. Pasa a horas, minutos y segundos.

a) $\frac{7}{5}$ de hora

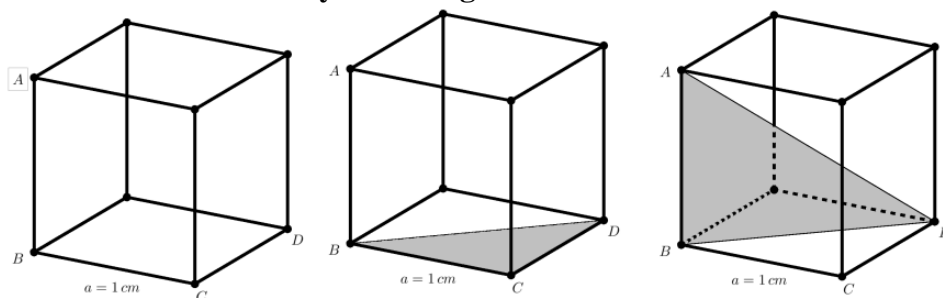
b) 80,4 minutos

c) 6134 segundos

3. Un vídeo tiene una duración de 1 h 59 minutos. Si la reproducción termina a las 14 h 12 min, ¿a qué hora empezó?



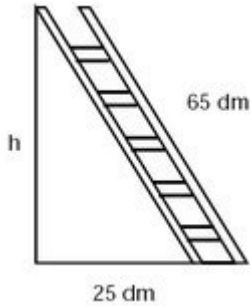
4. En la figura está representado un cubo de arista $a = 1 \text{ cm}$. Halla las medidas de la diagonal de una de las caras \overline{BD} y de la diagonal del cubo \overline{AD} .



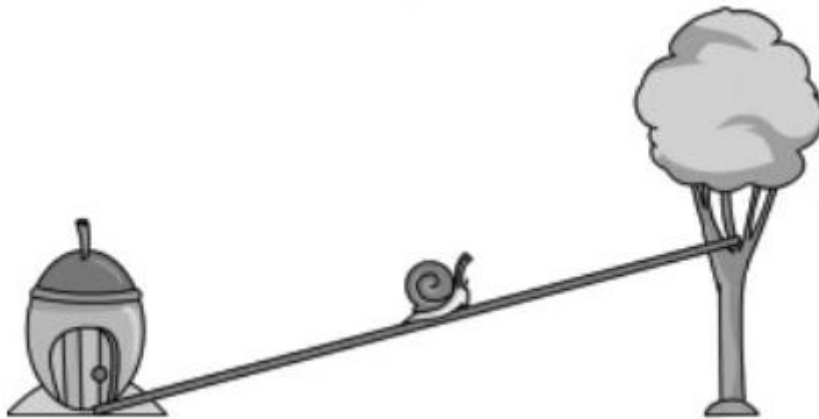
PROBLEMAS

1. Una escalera de 65 dm de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera está a una distancia de 25 dm de la pared.

- ¿A qué altura se apoya la parte superior de la escalera en la pared?
- ¿A qué distancia de la pared habrá que colocar el pie de esta escalera

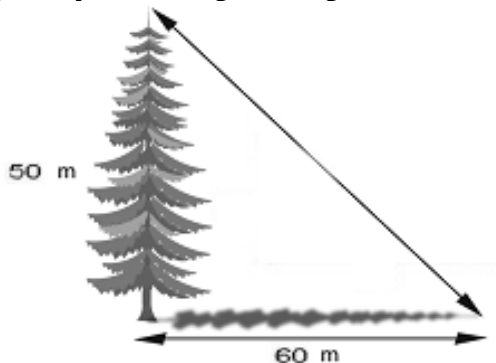


2. Un caracol sale todos los días de su escondite y va a comer los brotes tiernos de un árbol. Para ello se desplaza por el suelo 8 metros y luego, asciende 6 m por el tronco del árbol. Pero un buen día se encuentra con que alguien ha colocado un tablón justo desde su guarida hasta el lugar donde suele comer.

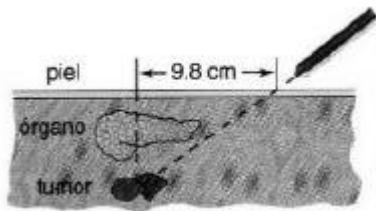


¿Cuánto mide el tablón?

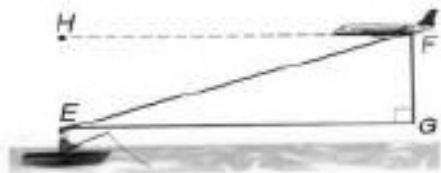
3. Un árbol de 50 m de altura proyecta una sombra del 60 m de larga. Encontrar la distancia que hay desde la parte superior del árbol hasta donde llega la sombra en ese momento.



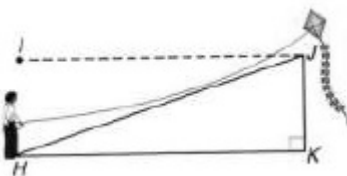
4. Un paciente recibe un tratamiento con radioterapia para un tumor situado detrás de un órgano vital. Para evitar daño en el órgano, el radiólogo debe dirigir los rayos con un cierto ángulo hacia el tumor. Si el tumor está a 6,3 cm debajo de la piel y los rayos penetran en el cuerpo 9,8 cm a la derecha del tumor. ¿Qué distancia deben recorrer los rayos para llegar a dicho tumor?



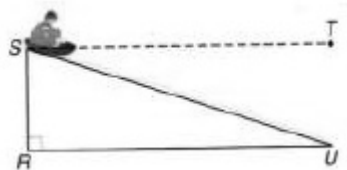
5. Un pescador se encuentra a 12 km de una ciudad que está al nivel del mar. Desde allí observa un avión que volaba sobre la ciudad a una altura de 10500 m. ¿A qué distancia se encuentra el avión del pescador?



6. Un niño eleva una cometa a una altura de 78 m. Desde el punto desde que se encuentra el niño a la vertical sobre el suelo donde se encuentra la cometa hay 25 m. Si la cuerda está tensa. ¿Cuánto mide dicha cuerda?



7. Abdelah quiere tirarse por un tobogán que tiene una altura máxima de 2,5 m. La distancia que hay entre el punto donde toca el suelo y la base del tobogán es de 600 cm. ¿Qué distancia recorre en su viaje por el tobogán?





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 10:
SEMEJANZA**

NOMBRE Y APELLIDOS:

FIGURAS SEMEJANTES

1. Dado un triángulo isósceles de lados $a = 2 \text{ cm}$ y $b = c = 3 \text{ cm}$. Se pide:

a) El perímetro de otro semejante de razón $r = 0,5$. Se trata de una ampliación o de una reducción?

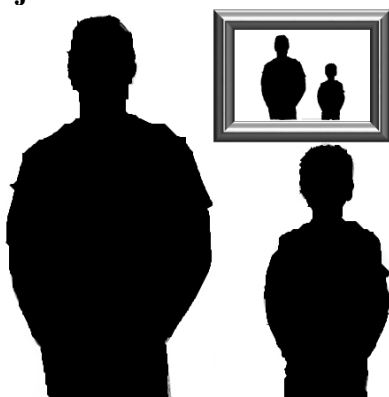
b) Halla la razón de semejanza de un triángulo semejante de perímetro 6 cm. ¿Es una ampliación o una reducción?

c) Halla la razón de semejanza de un triángulo semejante de perímetro 10 cm. ¿Es una ampliación o una reducción?

d) Halla la razón de un triángulo semejante de lado desigual $a' = 2,4 \text{ cm}$. ¿Es una ampliación o una reducción?

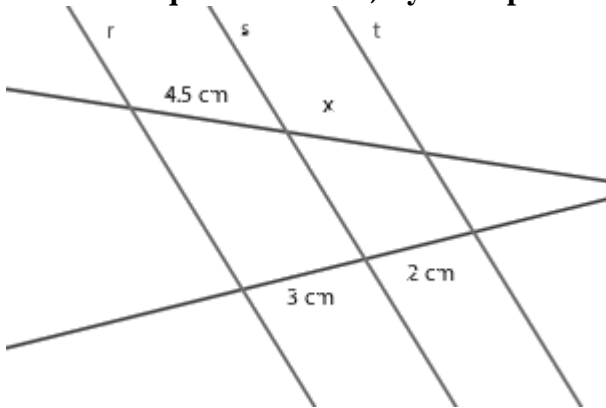
e) Halla la razón de un triángulo semejante de lados iguales $b' = c' = 2,4 \text{ cm}$. ¿Es una ampliación o una reducción?

2. En una fotografía aparecen Juan y su hijo ambos de pie. La estatura de Juan es de 1,82 m, pero en la fotografía su tamaño es de 9,1 cm. ¿Cuál es la razón de semejanza entre la realidad y la fotografía? El tamaño del hijo de Juan en la foto es de 8,3 cm. ¿Cuál es la estatura real del hijo de Juan?



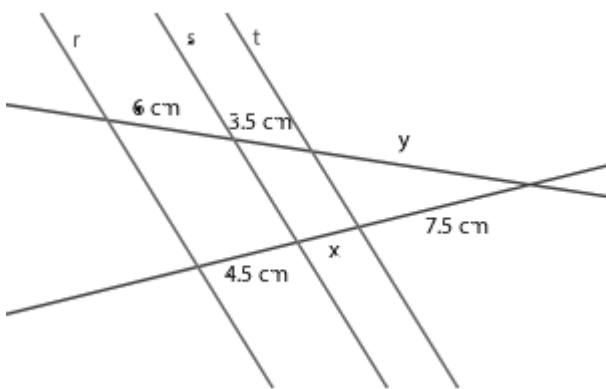
TEOREMA DE THALES

1. Sabiendo que las rectas r , s y t son paralelas, la longitud de x es:



- a) $2,5\text{ cm}$
- b) 3 cm
- c) No se puede calcular

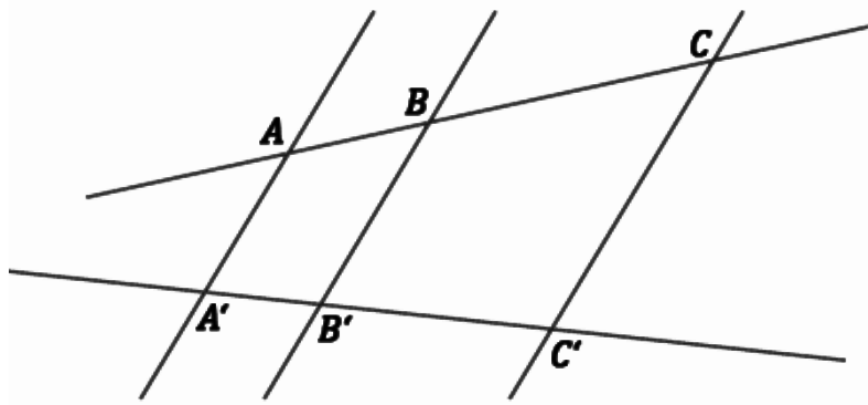
2. Sabiendo que las rectas r , s y t son paralelas, las longitudes que faltan son:



- a) $2,5\text{ cm}$
- b) 3 cm
- c) No se puede calcular

3. Dado el siguiente dibujo y los siguientes datos:

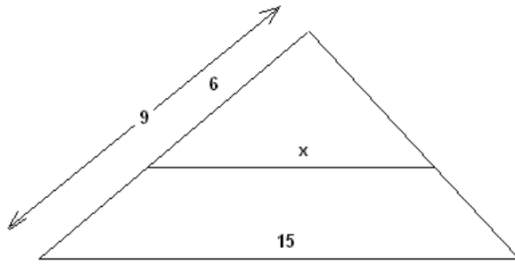
$$\begin{aligned}\overline{AB} &= 5\text{ cm} \\ \overline{A'B'} &= 4\text{ cm} \\ \overline{BC} &= 8\text{ cm} \\ \overline{B'C'} &= x\end{aligned}$$



Halla el valor de x

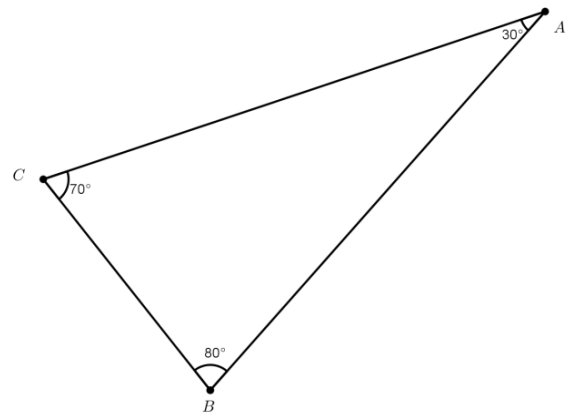
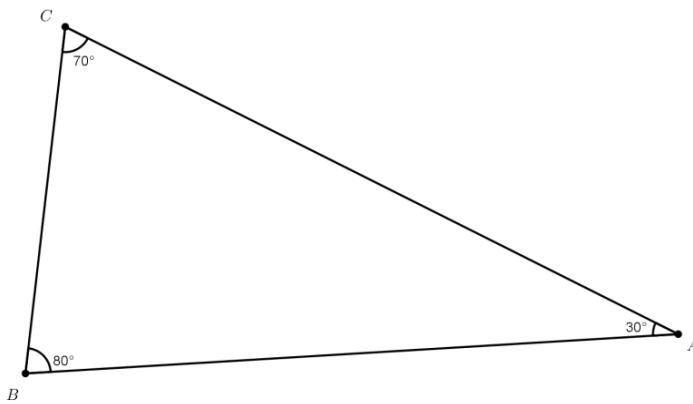
TRIÁNGULOS EN POSICIÓN DE TALES. CRITERIOS DE SEMEJANZA

1. Calcula x (las unidades son cm).

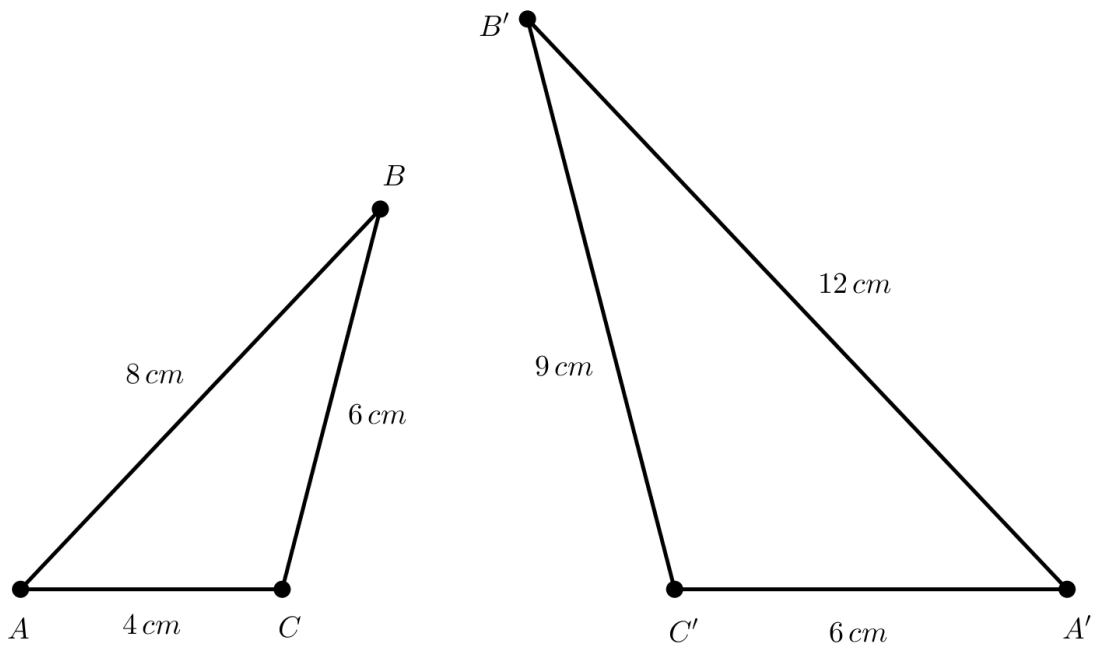


2. Indica si las siguientes parejas de triángulos son o no semejantes, y si lo son, en base a qué criterio.

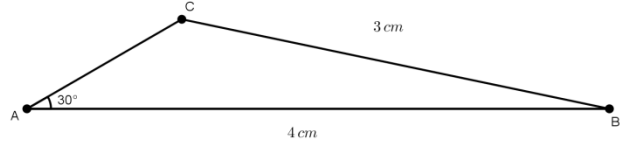
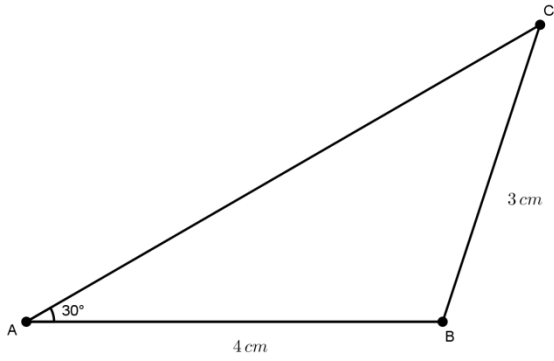
a)



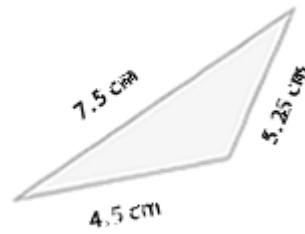
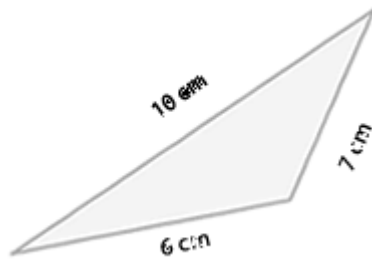
b)



c)



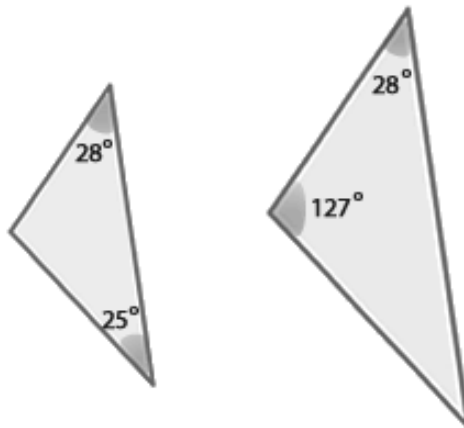
3. Elige la opción correcta:



Los triángulos siguientes son semejantes porque:

- a) Sus lados son iguales.
- b) Sus lados son parecidos dos a dos.
- c) Sus lados son proporcionales dos a dos.

4. Elige la opción correcta:

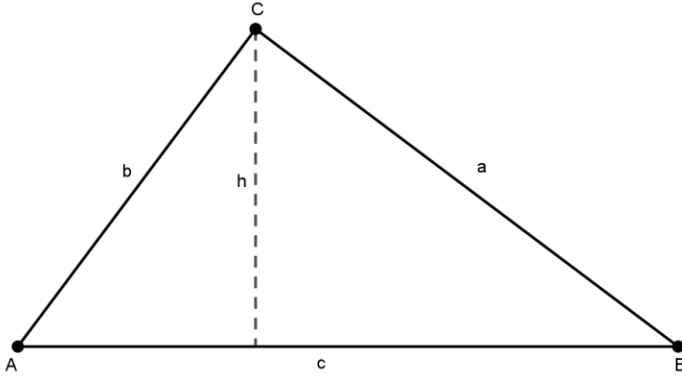


Los triángulos anteriores son:

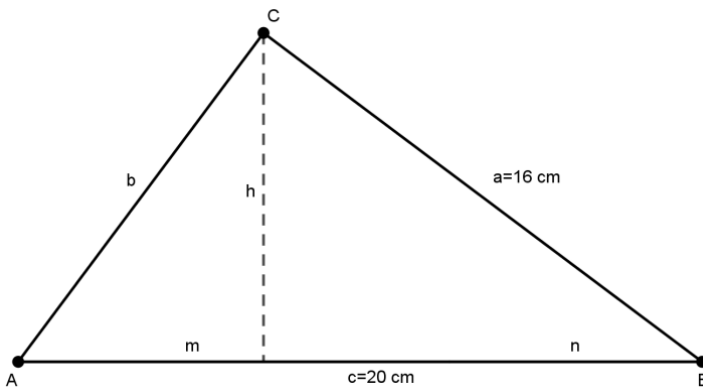
- a) Son semejantes ya que sus ángulos homólogos son iguales.
- b) No son semejantes.
- c) Ninguna de las respuestas anteriores son correctas.

**RELACIONES EN TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.
TEOREMAS DEL CATETO Y LA ALTURA**

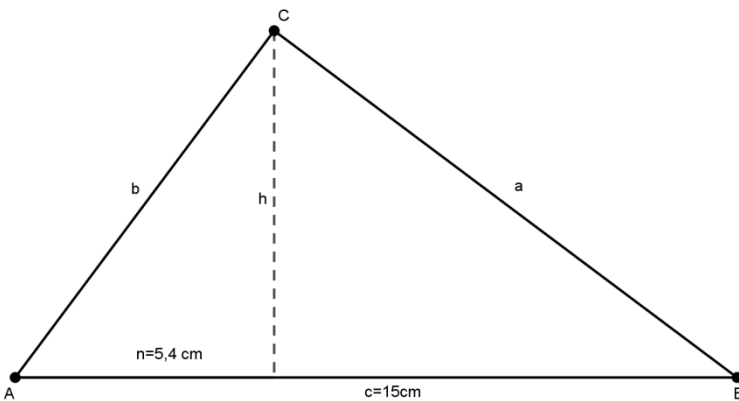
1. En un triángulo rectángulo las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden $n = 12,6 \text{ cm}$ y $m = 22,4 \text{ cm}$ respectivamente. Halla las medidas de la hipotenusa y los catetos.



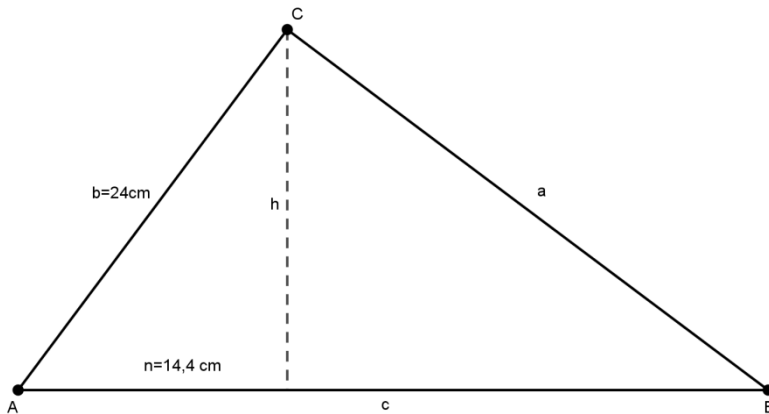
2. En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide $a = 20 \text{ cm}$ y un cateto $b = 16 \text{ cm}$. Halla las medidas de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa y halla también la medida del otro cateto.



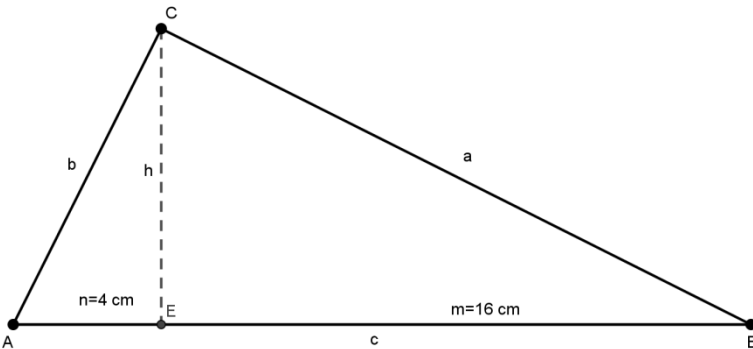
3. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 15 cm y una de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa $n = 5,4 \text{ cm}$. Halla las medidas de los catetos.



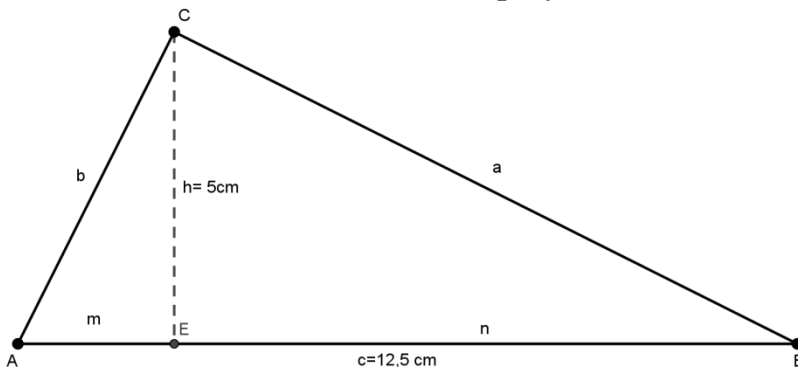
4. En un triángulo, un cateto mide 24 cm y su proyección sobre la hipotenusa $n = 14,4$ cm. Halla las medidas de los catetos.



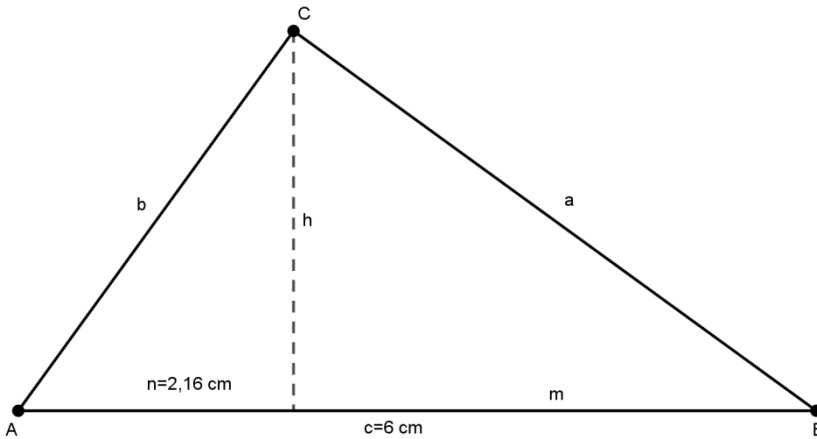
5. La altura relativa a la hipotenusa de un triángulo rectángulo divide a ésta en dos segmentos de medidas $n = 4$ cm y 16 cm. ¿Cuánto mide la altura? ¿Y los lados del triángulo?



6. En un triángulo rectángulo, la altura relativa a la hipotenusa $h = 5$ cm y la hipotenusa mide 12,5 cm. Halla la medida de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa.



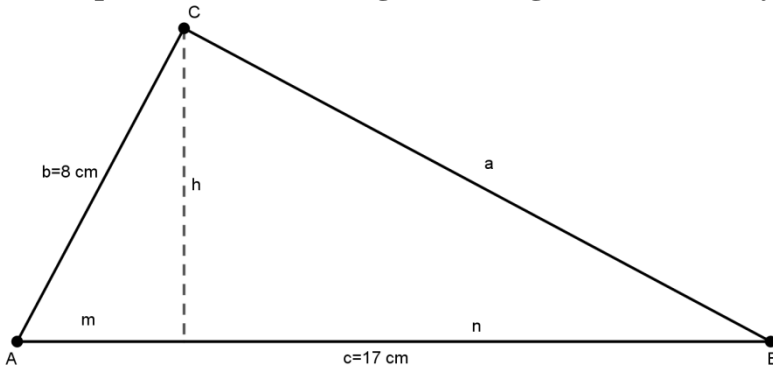
7. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 6 cm. Una de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa es $n = 2,16 \text{ cm}$.



Se pide calcular:

- El cateto b correspondiente a esa proyección.
- La otra proyección m
- La altura relativa a la hipotenusa.
- El área del triángulo tomando como base la hipotenusa.

8. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 17 cm y uno de los catetos 8 cm.

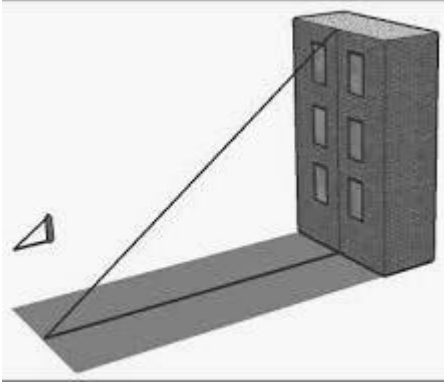


Se pide calcular:

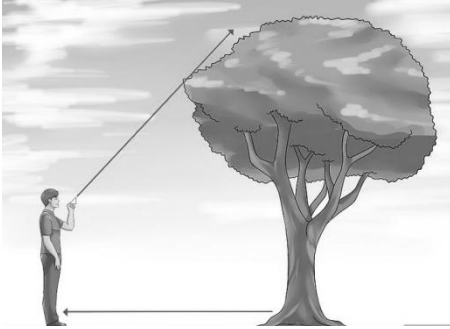
- La proyección m del cateto b
- La otra proyección n .
- El otro cateto a
- La altura relativa a la hipotenusa.
- El área del triángulo tomando como base la hipotenusa.

APLICACIONES DEL TEOREMA DE TALES

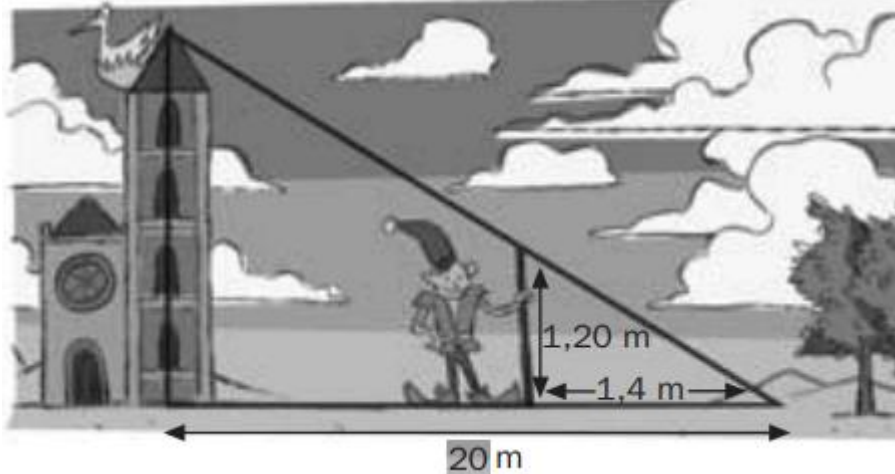
1. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 49 m de longitud en el momento en el que una estaca de 2 m de altura arroja una sombra de 1,25 m de longitud.



2. Las sombras de de cuatro árboles medían, a las cinco de la tarde, 12 m, 8m, 6 m y 4 m, respectivamente. El árbol pequeño mide 2,5 m. ¿Cuánto miden los demás árboles?



3. Las cigüeñas han anidado en lo alto del campanario. ¿A qué altura está el nido?



RAZONES DE PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES

1. Con un cable de 50 metros se quiere construir un polígono semejante a otro de 90 metros de perímetro. ¿Cuánto medirá el lado del primer polígono si el del segundo polígono mide 5 m?

2. Las áreas de dos polígonos semejantes están en la razón 1:64. ¿Cuál es la razón de semejanza entre las dos figuras?

3. Se quiere dibujar un polígono de perímetro 60 cm, semejante a otro de perímetro de 180 cm. ¿Cuánto medirá el lado del primer polígono homólogo de un lado del segundo polígono que mide 15 cm?

4. Los lados de un cuadrilátero son $a = 1 \text{ cm}$; $b = 6 \text{ cm}$; $c = 7 \text{ cm}$ y $d = 4 \text{ cm}$. Se sabe que el área de otro semejante es 16 veces mayor que el área el primero. Determina la medida de los lados del cuadrilátero semejante.

MAPAS, PLANOS Y MAQUETAS. ESCALAS

1. Dos ciudades situadas a 63 km están representadas en un mapa a una distancia de 4 cm. ¿A qué distancia se encontrarán representadas en el mapa dos ciudades que en la realidad están separadas 233 km?

2. En el plano de una vivienda a escala 1: 350, las medidas tomadas en dicho plano de una terraza rectangular son 36 mm y 29 mm. ¿Cuál es la superficie real de la terraza?

3. El ancho real de una autovía es de 24 metros. Si el plano en el que se encuentra dibujada está a una escala 1:200. ¿Cuánto milímetros tendrá de ancho la autovía representada en el plano?



4. ¿A qué escala estará dibujado el plano del Instituto, si se sabe que la puerta principal tiene un ancho de 3,40 m, y en dicho plano se ha medido con la regla 68 mm para dicha distancia?



ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Un modelo de coche tiene una longitud de 4,20 m. Una maqueta suya mide 16,8 cm. ¿A qué escala está hecha?

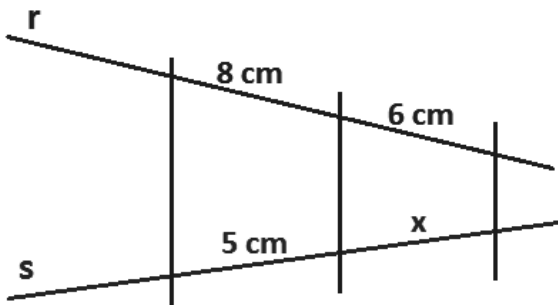


2. Los lados de un triángulo miden 6 cm, 8 cm y 13 cm. Otro triángulo semejante a él tiene un lado mediano de 12 cm. Halla las longitudes de sus otros dos lados.

3. El trayecto de Melilla a Málaga es de 207 kilómetros. En un mapa de escala 1:50.000 ¿Cuánto es la distancia entre esas dos ciudades en el mapa?

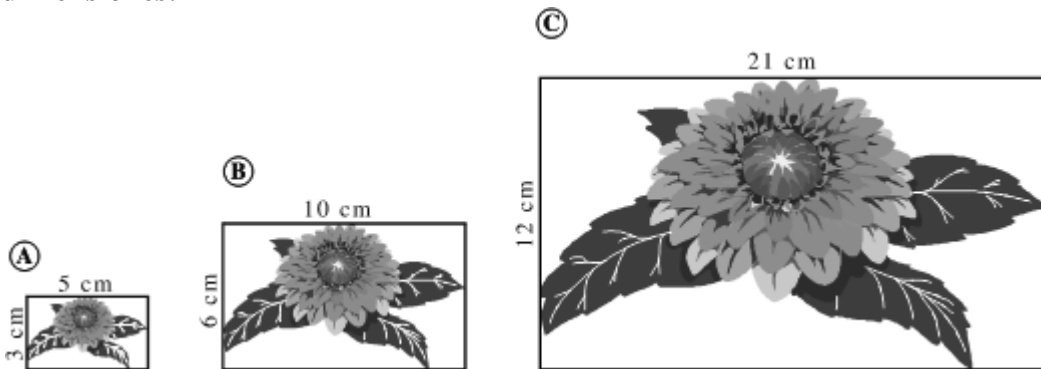


4. Aplica el Teorema de Tales para calcular la medida de x



PROBLEMAS

1. En una tienda de fotografía piden una serie de ampliaciones que tengan las siguientes dimensiones:



Solo se pueden hacer ampliaciones y reducciones de fotos si las imágenes resultantes son semejantes. ¿Es posible realizar dichas ampliaciones en este caso?

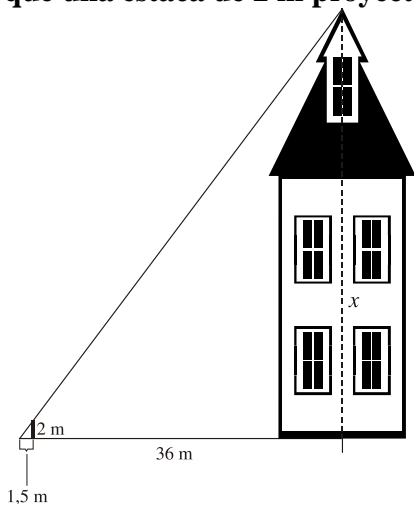
2. Dado el siguiente plano, se han obtenido una serie de mediciones, tal y como se adjunta:



$$\begin{aligned}\overline{AB} &= 5\text{ cm} \\ \overline{BC} &= 2\text{ cm} \\ \overline{AC} &= 4\text{ cm}\end{aligned}$$

Averigua cuáles son las verdaderas distancias entre estos tres lugares.

3. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 36 metros en el momento en el que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1,5 metros.





I.E.S. ENRIQUE NIETO

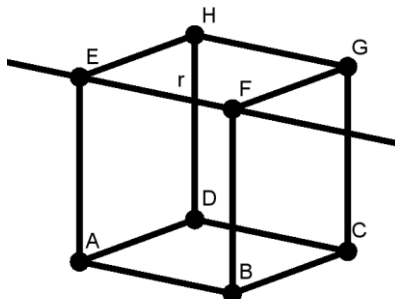
**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 11:
CUERPOS GEOMÉTRICOS**

NOMBRE Y APELLIDOS:

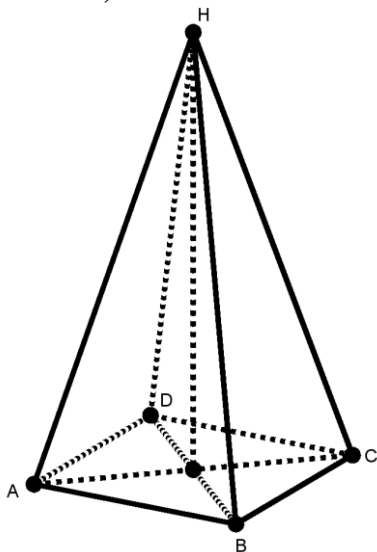
ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA DEL ESPACIO

1. En el cubo representado en la figura, la recta r contiene a la arista EF



- ¿Qué aristas cortan a r ?
- ¿Qué aristas son paralelas a r ?
- ¿Qué aristas se cruzan con r ?
- ¿Qué caras contienen a r ?
- ¿Qué caras son paralelas a r ?
- ¿Qué caras cortan a r ?
- ¿Qué vértices pertenecen a r ?
- ¿Qué vértices no pertenecen a r ?

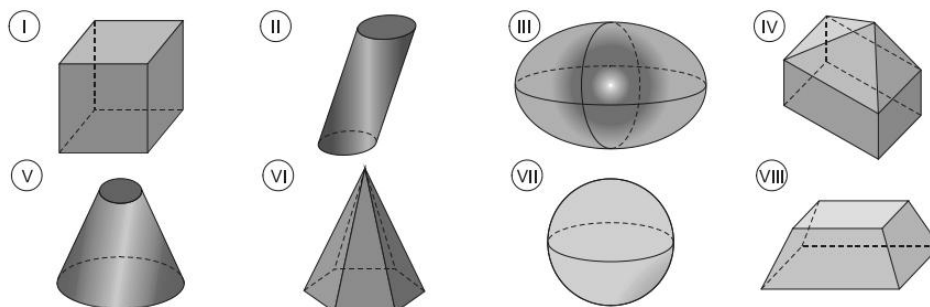
2. En la figura aparece representada una pirámide de base cuadrada. La diagonal AC de la base mide 10 cm; la arista AH mide 13 cm.



- Halla la longitud del lado AB
- Halla la distancia del punto H al plano que contiene a la base $ABCD$
- Halla la distancia del punto H a la recta que pasa por AB

POLIEDROS

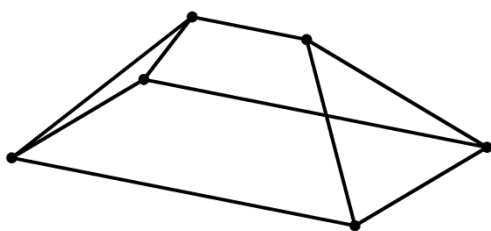
1. De los siguientes cuerpos geométricos, di cuáles son poliedros y cuáles no. Razona tu respuesta.



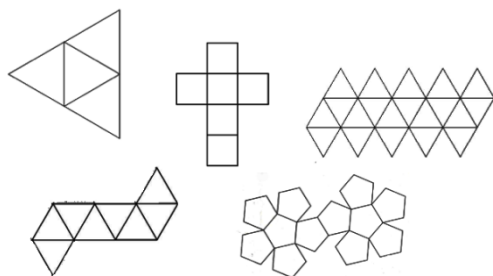
2. Completa la siguiente tabla de poliedros regulares. Utiliza el teorema de Euler.

NOMBRE	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS
Icosaedro		12	6
		8	
Dodecaedro	8		30

3. El tejado de una vivienda, que está representado en la figura, tiene forma poliédrica de base rectangular. Cuenta el número de caras, vértices y aristas y comprueba que se verifica el teorema de Euler.

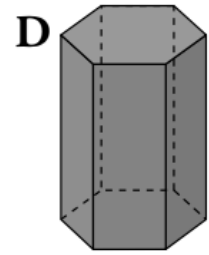
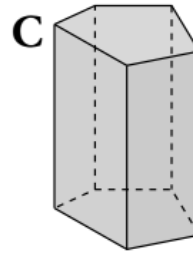
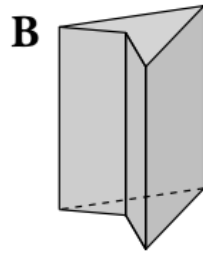
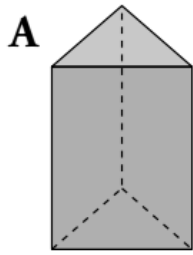


4. Cuando un cuerpo geométrico, como un poliedro, se despliega para convertirse en una serie de polígonos unidos por sus lados, se ha realizado un desarrollo plano. Observa estas figuras y determina qué poliedro representan:

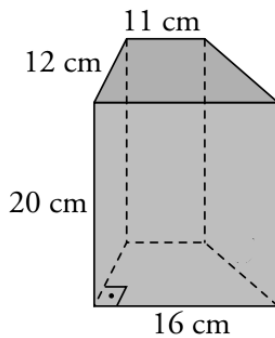


PRISMAS

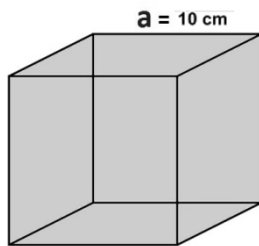
1. Indica de qué tipo es cada uno de los siguientes prismas, si son rectos u oblicuos, cóncavos o convexos y regulares o irregulares.



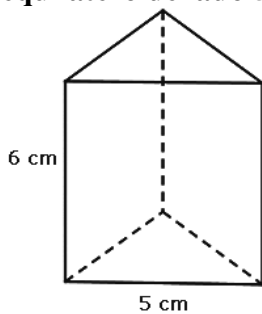
2. La altura de un prisma recto es de 20 cm. Sus bases son trapecios rectángulos tales que las bases del trapecio miden 11 cm y 16 cm, y la altura, 12 cm. Halla el área total del prisma y su volumen.



3. Halla el área total y el volumen de un cubo de 10 cm de arista.

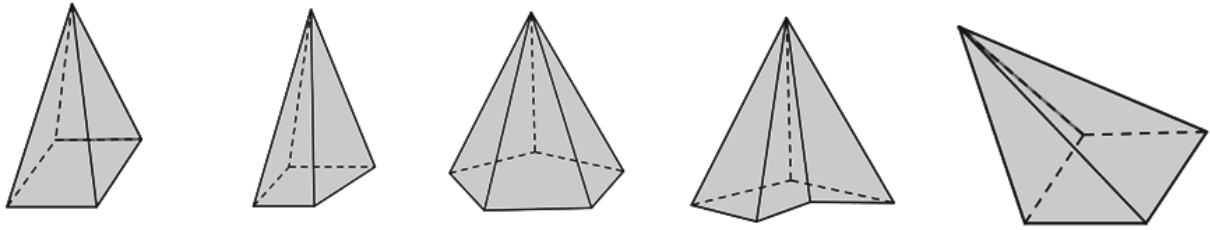


4. Halla el área y el volumen de un prisma triangular de altura 6 cm y base un triángulo equilátero de lado 5 cm. Redondea el resultado a dos cifras decimales.

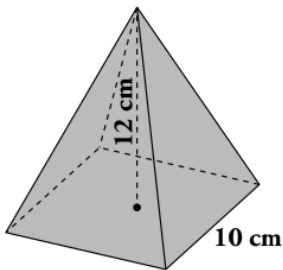


PIRÁMIDES

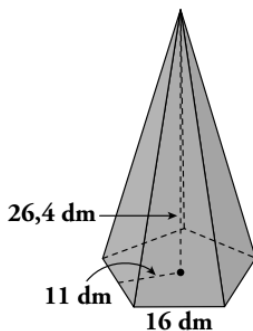
1. Indica de qué tipo es cada uno de los siguientes pirámides, si son rectas u oblicuas, cóncavas o convexas y regulares o irregulares.



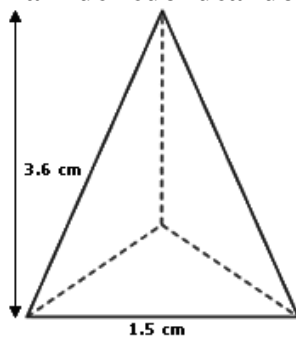
2. Halla el área total y el volumen de una pirámide regular cuya base es un cuadrado de 10 cm de lado y cuya altura es de 12 cm.



3. La base de una pirámide es un pentágono regular de 16 dm de lado y 11 dm de apotema. La altura de la pirámide es de 26,4 dm. Halla su área total y su volumen.



4. Una pirámide triangular cuya base es un triángulo equilátero de lado 1,5 cm, tiene una altura de 3,6 cm y la apotema de la base mide 0,43 cm. Calcula el volumen y el área de dicha pirámide redondeando a dos cifras decimales.



CUERPOS REDONDOS

1. Elige la opción correcta:

I. El cilindro es el cuerpo engendrado al hacer girar un...

- a) Rectángulo alrededor de uno cualquiera de sus lados.
- b) Triángulo alrededor de uno de sus lados.
- c) Circunferencia alrededor de uno de sus diámetros.

II. El desarrollo del área lateral de un cilindro recto es...

- a) Un triángulo.
- b) Un rectángulo.
- c) Un trapecio.

III. Las bases de un cilindro son...

- a) Circunferencias.
- b) Círculos.
- c) Sectores circulares.

IV. Al lado de la figura que gira para engendrar un cilindro se le denomina...

- a) Radio.
- b) Arista lateral.
- c) Generatriz.

V. Un cono recto es el cuerpo engendrado al hacer girar un...

- a) Triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.
- b) Triángulo rectángulo alrededor de la hipotenusa.
- c) Cuadrado alrededor de uno de sus ejes de simetría.

VI. El desarrollo del área lateral del cono es...

- a) Un sector circular.
- b) Un segmento circular.
- c) Un trapecio circular.

VII. La generatriz de un cono es...

- a) Igual que la altura.
- b) Igual que el eje de rotación.
- c) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

VIII. La esfera es el cuerpo engendrado al hacer girar...

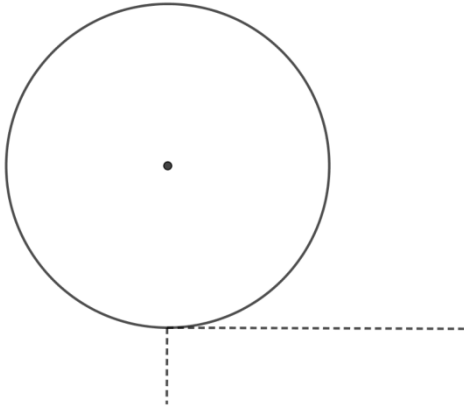
- a) Un círculo alrededor de uno de sus diámetros.
- b) Un círculo alrededor de una de sus cuerdas que no son diámetros.
- c) Un cuadrado alrededor de una de sus diagonales.

IX. Los radios de una esfera...

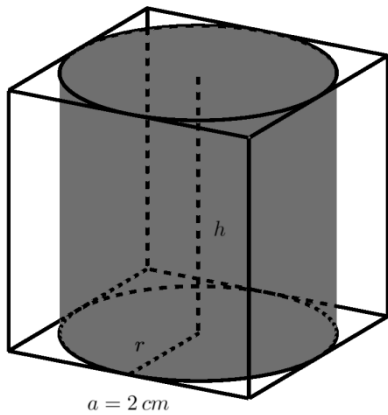
- a) Son todos iguales.
- b) Son todos distintos.
- c) Ninguna de las respuestas anteriores son correctas.

CILINDROS

1. Completa el desarrollo del cilindro y halla el área y el volumen sabiendo que la altura del cilindro es el doble del radio de la base.



2. Halla el área y el volumen de un cilindro inscrito en un cubo de arista $a = 2 \text{ cm}$

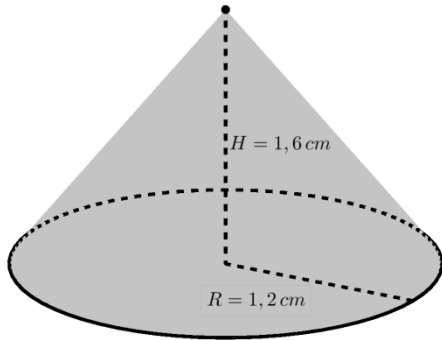


3. Calcula el volumen del papel higiénico que hay en la siguiente figura. Redondea a dos cifras decimales.

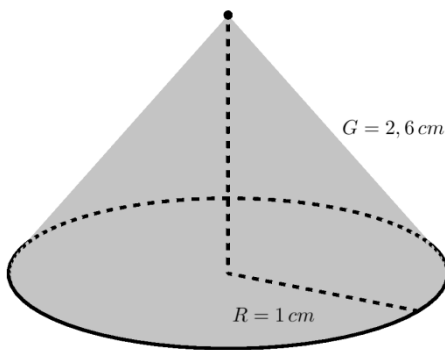


CONOS

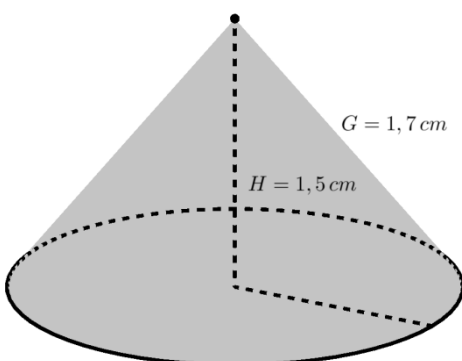
1. Halla el área total y el volumen de un cono con las siguientes medidas. Redondea los resultados a dos cifras decimales:



2. Halla el área total y el volumen de un cono con las siguientes medidas. Redondea los resultados a dos cifras decimales:

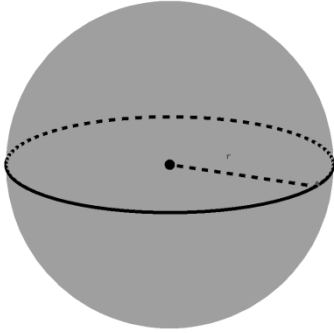


3. Halla el área total y el volumen de un cono con las siguientes medidas. Redondea los resultados a dos cifras decimales:

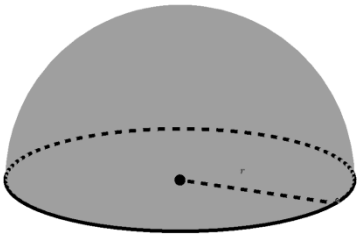


ESFERAS

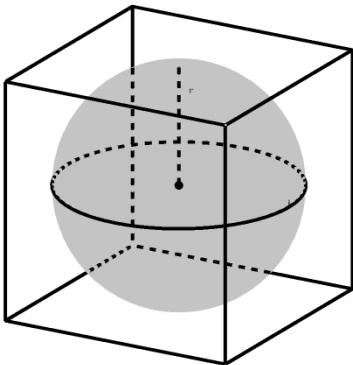
1. Halla la superficie y el volumen de una esfera de radio $r = 3 \text{ cm}$



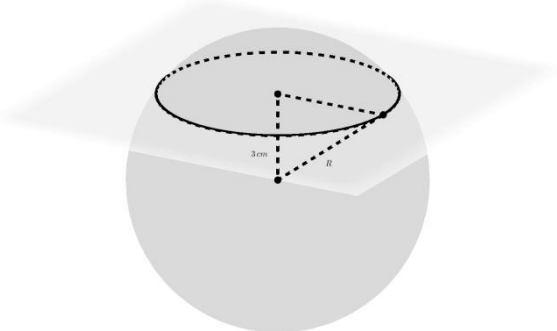
2. Halla la superficie y el volumen de una semiesfera de radio $r = 3 \text{ cm}$



3. Halla el volumen de una esfera inscrita en un cubo que tiene un volumen de 8 cm^3 .

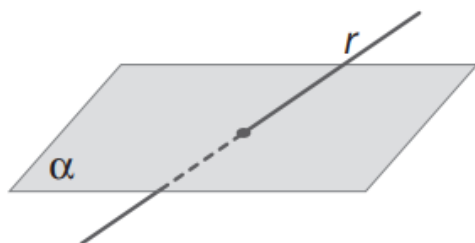


4. Una esfera de 5 cm de radio es cortada por un plano que pasa a 3 cm de su centro. ¿Cuál es el radio de la circunferencia que determina? Halla su longitud y el área del círculo que determina.

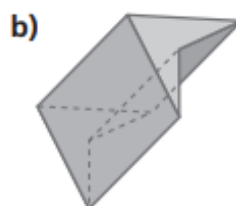
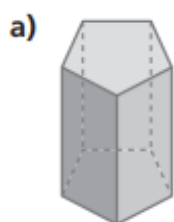


ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Observa la figura y di qué elemento geométrico determinan la recta y el plano.



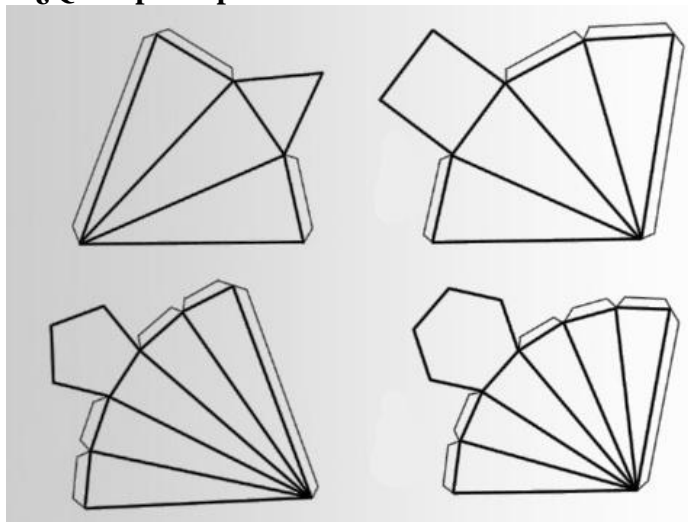
2. Clasifica en cóncavo o convexo:



3. Comprueba la relación de Euler.

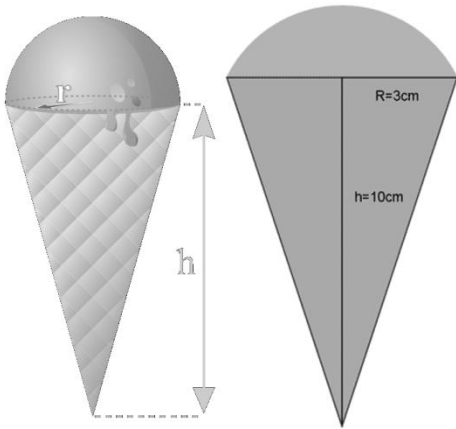


4. ¿Qué tipo de pirámide resulta de cada desarrollo?

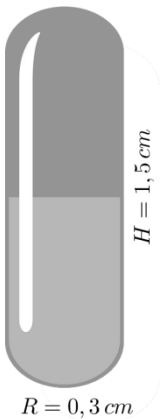


PROBLEMAS

1. Halla el volumen de helado que hay en un cucurucho cuyas medidas aparecen en la figura. Suponiendo que el cucurucho está lleno de helado y la bola es semiesférica:



2. Un medicamento se dispensa en cápsulas en forma de cilindro rematado en sus extremos por dos semiesferas similares a la representada en la figura. Calcula el volumen y la superficie de una de esas cápsulas sabiendo que la longitud de la parte cilíndrica mide 1,5 cm y el radio 0,3 cm.



3. Halla el volumen de una cabaña, sabiendo que la base cilíndrica tiene 3 m de radio y 2 m de altura y que el techo cónico tiene 3,5 m de radio y 2 m de altura.





I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 12:
ESTADÍSTICA**

NOMBRE Y APELLIDOS:

TÉRMINOS ESTADÍSTICOS

1. En una clase de 2° de E.S.O. se escogen a 10 alumnos para hacer una encuesta. ¿Cuáles son la población, muestra e individuos del estudio estadístico?

2. Di si cada una de las siguientes variables estadísticas es cuantitativa o cualitativa:

a) Deporte preferido:

b) Número de calzado:

c) Estatura:

d) Estudios realizados:

e) Nota del último examen de Matemáticas:

f) Goles anotados en una jornada de Liga por todos los equipos de Primera División:

TABLAS DE FRECUENCIAS

1. En un centro escolar se realiza una encuesta sobre los programas favoritos que ven los alumnos en la televisión obteniéndose los siguientes resultados:

Musicales: 40

Deportivos: 80

Series y películas: 50

Documentales: 20

Informativos: 10

Completa la siguiente tabla de frecuencias:

VARIABLE ESTADÍSTICA (x_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	FRECUENCIA RELATIVA (h_i)
Musicales		
Deportivos		
Series y películas		
Documentales		
Informativos		
TOTAL		

2. Se lanza un dado al aire 40 veces obteniéndose los siguientes resultados:

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

Completa la tabla de frecuencias de los resultados:

VARIABLE ESTADÍSTICA (x_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	FRECUENCIA RELATIVA (h_i)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
TOTAL		

2. En la siguiente tabla se muestran los datos referentes a la cantidad de medallas conseguidas por diferentes países en una competición internacional:

PAÍS	MEDALLAS
España	30
Francia	27
Reino Unido	43
Alemania	25
Marruecos	30
Australia	25

Completa la tabla y construye el diagrama de sectores correspondiente:

PAIS	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	PORCENTAJE (%)	ÁNGULO (°)
España	30		
Francia	27		
Reino Unido	43		
Alemania	25		
Marruecos	30		
Australia	25		
TOTAL			

TABLAS DE FRECUENCIAS DE DATOS AGRUPADOS E HISTOGRAMAS

1. Los pesos de los 65 empleados de una fábrica vienen dados por la siguiente tabla:

PESOS	EMPLEADOS
[50; 60)	8
[60; 70)	10
[70; 80)	16
[80; 90)	14
[90; 100)	10
[100; 110)	5
[110; 120)	2

Completa la siguiente tabla de frecuencias y representa el histograma correspondiente con su polígono de frecuencias:

VARIABLE ESTADÍSTICA (x_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA (F_i)	FRECUENCIA RELATIVA (h_i)	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA (H_i)
TOTAL				

2. En una clase de un instituto se ha medido la altura de una clase de 25 alumnos. Sus medidas en cm son:

167	159	168	165	150
170	172	158	163	156
151	173	175	164	153
158	157	164	169	163
160	159	158	174	164

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias, absolutas, relativas y porcentajes tomando intervalos de amplitud de 5 cm comenzando por 150. Representa el histograma correspondiente con su polígono de frecuencias:

VARIABLE ESTADÍSTICA (x_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	FRECUENCIA RELATIVA (h_i)	PORCENTAJE (%)
TOTAL			

PARÁMETROS DE POSICIÓN

1. Halla la moda, la media y la mediana de las siguientes distribuciones estadísticas:

a) Marcas de los coches que se están arreglando en un taller:

R	A	C	S	R	S	S	M	C	R	S	S	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

RENAULT (R) AUDI (A) SEAT (S) CITROËN (C) MERCEDES (M)

Moda:

Media:

Mediana:

b) Edades de varios chicos y chicas:

12	15	13	12	16	10	11	12	10	11	12	9	9	10	8
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	---

Moda:

Media:

Mediana:

2. En la siguiente tabla se recogen los resultados obtenidos de lanzar 30 veces dos dados y anotar su suma. Complétala y determina la moda, la media y la mediana:

VARIABLE ESTADÍSTICA (x_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i)	FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA (F_i)	$x_i \cdot f_i$
2	0		
3	1		
4	2		
5	3		
6	5		
7	6		
8	5		
9	5		
10	2		
11	0		
12	1		
TOTAL	30		

PARÁMETROS DE DISPERSIÓN

1. Completa la tabla y halla el recorrido o rango y la desviación media de la distribución del peso en kilogramos de un grupo de 16 alumnos de 2º de E.S.O. que aparece en la tabla de frecuencias:

INTERVALO	x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i - \bar{x}$	$ x_i - \bar{x} \cdot f_i$
[45; 55)	50	2				
[55; 65)	60	6				
[65; 75)	70	5				
[75; 85)	80	3				
TOTAL						

2. Completa la tabla y halla el recorrido o rango y la desviación media de la distribución de las puntuaciones obtenidas por un grupo de 20 alumnos de 2º de E.S.O. en un examen de Matemáticas:

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i - \bar{x}$	$ x_i - \bar{x} \cdot f_i$
2	8				
3	4				
8	4				
10	4				
TOTAL					

3. Hallar la desviación media, la varianza y la desviación típica de las siguientes serie de datos:

a)

2	3	6	8	11
---	---	---	---	----

b)

12	6	7	3	15	10	18	5
----	---	---	---	----	----	----	---

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. Determina el valor que falta, sabiendo que la media representada en la siguiente tabla de frecuencias es $\bar{x} = 5$

x_i	f_i
2	5
4	4
6	7
8	

2. Se ha hecho un recuento del número de sobresalientes que han obtenido los alumnos de un grupo de 2º de E.S.O. en una evaluación y se han obtenido los siguientes resultados:

x_i	0	1	2	3	4
f_i	8	5	4	2	1

Construye una tabla de frecuencias. Representa la distribución mediante un diagrama de barras y halla la media, la mediana y la moda de dicha distribución:

3. Halla la media, la mediana, la moda y la desviación media de las siguientes distribuciones:

a)

10	12	19	15	8	10	10
----	----	----	----	---	----	----

b)

0	3	3	3	3	4	5
---	---	---	---	---	---	---

4. Halla la media y la desviación media de esta distribución:

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

5. Se ha hecho un recuento del número de suspensos que han obtenido los alumnos de un grupo de 2º de E.S.O. en una evaluación, obteniéndose los siguientes datos:

x_i	0	1	2	3
f_i	12	5	2	1

Construye una tabla de frecuencias. Halla la media, la mediana, la moda el recorrido y la desviación media de la distribución:



I.E.S. ENRIQUE NIETO

**PROGRAMA DE
RECUPERACIÓN DE
ASIGNATURAS PENDIENTES**

**MATEMÁTICAS
2º E.S.O.
CURSO 2.019/2.020
UNIDAD 13:
PROBABILIDAD**

NOMBRE Y APELLIDOS:

AZAR Y DETERMINISMO

1. Construye el espacio muestral de los siguientes experimentos aleatorios:

- a) Lanzar una moneda y anotar el resultado: Cara (C) o Cruz (X)**
- b) Lanzar tres monedas y anotar el número de caras:**
- c) Lanzar dos dados y anotar el resultado de sumar sus puntuaciones:**
- d) Lanzar dos dados y anotar la diferencia, en valor absoluto, de sus puntuaciones:**

2. Se considera el experimento de extraer dos bolas de una urna que contiene dos bolas blancas y una negra y anotar el número de bolas blancas extraídas.

- a) Si las bolas se extraen una a una sin devolución.**
- b) Si las bolas se extraen una a una con devolución**

SUCESOS

1. Elige la respuesta correcta para cada cuestión:

I. Uno de los sucesos elementales que se obtiene al extraer tres bolas de una urna con dos bolas rojas y una negra es...

- a) Sacar negra, roja, roja**
- b) Sacar al menos una bola blanca.**
- c) Sacar negra, roja, negra**

II: Un suceso compuesto de lanzar un dado es...

- a) Sacar un 3.**
- b) Sacar un número menor que 3.**
- c) Sacar dos treses.**

III. Un suceso imposible de lanzar un dado es que salga un número que...

- a) Sea menor que 6.**
- b) No sea par ni impar.**
- c) Sea mayor o igual que 6.**

IV. Es un suceso seguro que al lanzar dos dados la suma de las puntuaciones obtenidas sea...

- a) Menor que 12**
- b) Un número natural.**
- c) Un número par.**

2. En el experimento aleatorio que consiste en lanzar un dado de 8 caras y anotar el resultado, describe los siguientes sucesos y clasificalos en elementales y en compuestos.

- a) Que salga un número primo**
- b) Que salga un número mayor que 7**
- c) Que salga un divisor de 6**

OPERACIONES CON SUCESOS

1. Se lanza una moneda tres veces y se consideran los siguientes sucesos:

$A = \{\text{salen al menos dos cruces}\}$

$B = \{\text{sale alguna cara}\}$

Calcular los sucesos dados por:

a) $A \cup B$

b) $A \cap B$

c) \bar{A}

d) \bar{B}

2. Lanzamos un dado y consideramos los sucesos:

$A = \{\text{obtener un número par}\}$

$B = \{\text{obtener un múltiplo de 3}\}$

Calcular los sucesos:

a) $A \cup B$

b) $A \cap B$

c) \bar{A}

d) \bar{B}

3. En el experimento aleatorio de lanzar un dado y anotar la puntuación se consideran los sucesos:

$A = \{\text{obtener un número par}\}$

$B = \{\text{obtener un número primo}\}$

$C = \{\text{obtener un número impar}\}$

$D = \{\text{obtener un uno}\}$

Contesta a las siguientes preguntas razonando la respuesta:

a) ¿Cuáles son sucesos elementales?

b) ¿B y C son compatibles o incompatibles?

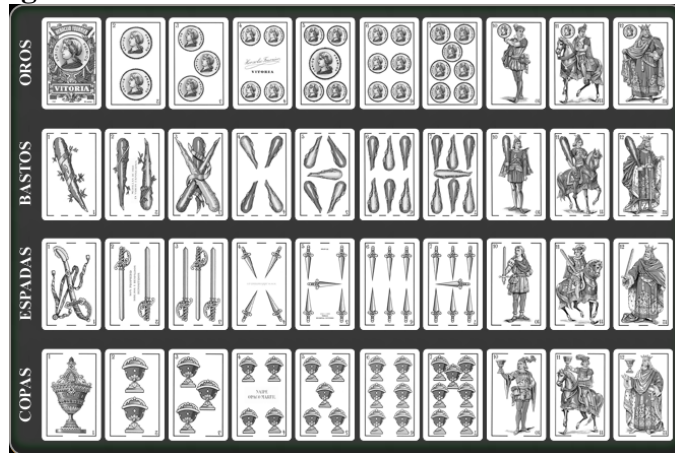
c) ¿C y D son compatibles o incompatibles?

d) ¿Son contrarios A y C? ¿Y compatibles o incompatibles?

e) ¿Qué elementos y tiene el suceso contrario de B?

PROBABILIDAD DE UN SUCESO REGLA DE LAPLACE

1. Se extrae una carta de una baraja española formada por 40 cartas. Calcula las probabilidades de los siguientes sucesos:



A = {La carta extraída es la sota de oros}

$P(A) =$

b) B = {La carta extraída es de copas}

$P(B) =$

c) C = {La carta extraída es una figura (sota, caballo o rey)}

$P(C) =$

d) D = {La carta extraída es un as}

$P(D) =$

e) F = {La carta extraída es la reina de corazones}

$P(F) =$

2. Se lanza una moneda bien equilibrada y se anota el resultado: Cara (C) o Cruz (X). Calcula:

a) $P(C) =$

b) $P(X) =$

c) La probabilidad de que no salga ni cara ni cruz

3. Se extrae una bolita de una bolsa que contiene 10 bolitas numeradas del 1 al 10. Calcula las probabilidades de los siguientes sucesos:

a) $A = \{\text{Se extrae el 1}\}$

b) $B = \{\text{Se extrae un número menor que 6}\}$

c) $C = \{\text{Se extrae un número impar}\}$

d) $D = \{\text{Se extrae un número mayor que 6}\}$

e) $F = \{\text{Se extrae un múltiplo de 3}\}$

f) $G = \{\text{Se extrae un múltiplo de 5}\}$

3. Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de sus puntuaciones. Calcula la probabilidad de obtener cada uno de los diferentes posibles resultados:

4. Un jugador expresó su sorpresa al observar que al lanzar tres dados, la suma 10 aparece con más frecuencia que la suma 9. Explica el por qué de su sorpresa calculando la probabilidad de cada suceso:

ACTIVIDADES DE RESUMEN

1. En el experimento aleatorio de lanzar dos veces una moneda y anotar la secuencia de los resultados obtenidos, escribe (mencionando todos sus elementos) los siguientes sucesos:

- a) El espacio muestral E :
- b) $A = \{\text{No aparece ninguna cara}\}$
- c) $B = \{\text{Aparece una cara}\}$
- d) $C = \{\text{Aparece al menos una cara}\}$
- e) $D = \{\text{El segundo resultado es cara}\}$
- f) $F = \{\text{Los dos resultados son iguales}\}$

2. Utilizando la regla de Laplace, calcula las siguientes probabilidades de los sucesos del ejercicio anterior:

$$P(E) =$$

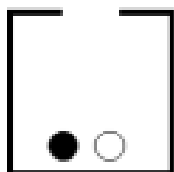
$$P(A) =$$

$$P(B) =$$

$$P(C) =$$

$$P(D) =$$

3. En una urna hay dos bolas, una blanca y una negra. Se realiza el experimento aleatorio de extraer una bola, devolverla a la urna y volver a extraer una bola, anotando la secuencia de resultados, escribe (mencionando todos sus elementos) los siguientes sucesos:



- a) El espacio muestral E :
- b) $A = \{\text{No se extrae ninguna blanca}\}$
- c) $B = \{\text{Aparece una blanca}\}$
- d) $C = \{\text{Aparece al menos una blanca}\}$
- e) $D = \{\text{El segundo resultado es blanca}\}$
- f) $F = \{\text{Los dos resultados son iguales}\}$

4. Utilizando la regla de Laplace, calcula las siguientes probabilidades de los sucesos del ejercicio anterior:

$$P(E) =$$

$$P(A) =$$

$$P(B) =$$

$$P(C) =$$

$$P(D) =$$