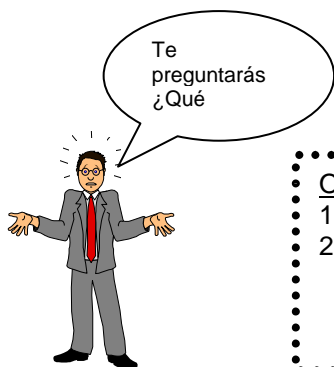


# CUADERNILLO DE VERANO

## 3º ESO



**OBJETIVOS:**

- 1.- Reforzar contenidos de operatoria básica.
- 2.- Fomentar en el alumno el espíritu de superación frente a contenidos que necesita manejar adecuadamente para un buen desarrollo en la asignatura.

**INSTRUCCIONES PARA REALIZAR ESTOS EJERCICIOS.**

Para realizar estos ejercicios es necesario repasar la teoría vista en el curso anterior con vuestro profesor de Matemáticas y que tendréis copiada o bien en el cuaderno o bien en el libro. Repasad los ejercicios corregidos en clase y hacer todos los ejercicios una vez esté estudiada la teoría.

En el examen de Septiembre encontraréis ejercicios del mismo tipo de los que hemos hecho en clase, o como los que aparecen en este cuadernillo.

Fdo. Jefe de Departamento de Matemáticas.

## CUADERNILLO DE ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

### MATEMÁTICAS 3º ESO

#### ÍNDICE

TEMA 1: NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y RACIONALES.....	4
TEMA 2: NÚMEROS REALES.....	6
TEMA 3: LENGUAJE ALGEBRAICO, MONOMIOS Y POLINOMIOS.....	10
TEMA 4: ECUACIONES.....	11
TEMA 5: SISTEMAS DE ECUACIONES.....	14
TEMA 6: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO.....	21

**TEMA 1: NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y RACIONALES.**

1.- Simplifica y representa los siguientes números sobre la recta:  $\frac{60}{100}$ ;  $\frac{48}{18}$ ;  $\frac{33}{44}$ ;  $-\frac{84}{105}$ .

2.- Ordena de menor a mayor:

a)  $\frac{6}{5}$ ,  $2$ ,  $\frac{7}{3}$ ,  $-\frac{3}{5}$ ,  $-\frac{2}{3}$ ,  $-4$

b)  $\frac{2}{15}$ ,  $-\frac{1}{5}$ ,  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-3$

3.- Efectúa y simplifica.

a)  $\frac{13}{15} - \frac{2}{3} \left( \frac{1}{4} + \frac{5}{3} - \frac{1}{30} \right)$

d)  $5 - 3 \left[ \frac{1}{8} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right]$

b)  $\frac{\frac{1}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}}{(-3) \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right)}$

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

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

4.- Para llegar a nuestro destino de vacaciones, hemos recorrido por la mañana  $\frac{2}{3}$  del camino; por la tarde,  $\frac{2}{3}$  de lo que faltaba, y aún nos quedan 30 km para llegar. ¿Cuál es la distancia total a la que está dicho destino?

5.- Simplifica utilizando las propiedades de las potencias:

a)  $\left[ \left( \frac{2}{3} \right)^{-1} \cdot \left( \frac{3}{2} \right)^4 \right]^2$

d)  $\frac{4^{-3} \cdot 2^2 \cdot 9 \cdot 12}{6^3 \cdot 2^{-4} \cdot 3}$

b)  $\left[ \left( \frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left( \frac{3}{4} \right)^5 \right]^2$

e)  $\frac{(-3)^2 \cdot 3^5 \cdot 3^{-2}}{-3^2}$

c)  $\frac{(2^3)^{-1} \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 8}{7^3 \cdot 5^2 \cdot 2^0}$

f)  $\left[ \left( \frac{1}{3} \right)^4 : \left( \frac{1}{3} \right)^3 \right]^{-1}$

6.- Calcula:

a)  $\left( 5^{-1} + \frac{1}{4} \right) : \left( -\frac{2}{3} \right)^0 - \frac{9}{5} \cdot \left( -\frac{9}{2} \right)^{-2}$

d)  $\left( \frac{3}{2} \right)^{-1} : \left( \frac{1}{3} - \frac{4}{9} \right) + \frac{5}{4} \cdot \left( 2^{-3} + \frac{1}{4} \right)$

b)  $\frac{7}{4} \cdot \left( \frac{5}{2} \right)^{-2} + \frac{9}{10} \cdot \left( 3 + \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{5} \cdot 5^{-1}$

e)  $3 - \left( \frac{5}{2} \right)^{-1} \cdot \frac{5}{4} - \left[ \frac{7}{3} - \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right] + (-1)$

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

7.- Calcula estas raíces:

a)  $\sqrt[7]{-2187}$

d)  $\sqrt[10]{1024}$

b)  $\sqrt[4]{625}$

e)  $\sqrt[3]{343}$

g)  $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$

h)  $\sqrt[3]{\frac{-216}{343}}$

c)  $\sqrt[6]{64}$

f)  $\sqrt[4]{-1296}$

8.- Efectúa con ayuda de la calculadora  $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \left( \frac{4}{5} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{5} \right) + \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

9.- Si  $a < b$  y ambos son enteros positivos, compara  $\frac{a}{b}$  y  $\frac{b}{a}$ .

10.- Una barrica de vino contiene 560 litros. Un día se gastan  $\frac{2}{5}$  del contenido. Posteriormente se añaden los mismos litros que quedaban. Después se consumen  $\frac{3}{4}$  de lo que hay. ¿Cuántos litros quedan finalmente en la barrica?

11.- La expresión  $\left(\frac{a}{b}\right)^3 > \frac{a}{b}$ , ¿es siempre cierta? Indica qué condición debe cumplir  $\frac{a}{b}$  para que lo sea.

12.- ¿Qué condición tiene que cumplir  $n$  y  $k$  para que la raíz  $\sqrt[n]{3^k}$  sea exacta? Pon un ejemplo.

**TEMA 2: NÚMEROS REALES.**

1.- Representa de manera aproximada los siguientes números, escribiendo tres números de cuatro cifras decimales que estén entre ellos:

- a) 0,21 y 0,22 b) 3,45 y 3,46

2.- Ordena de menor a mayor los números:

- a) 1,010010001...; 1,01;  $1,0\overline{1}$ ;  $1,0\overline{1}$  d)  $12,3\overline{23}$ ;  $12,\overline{3}$ ;  $12,3\overline{2}$ ;  $12,323223...$   
 b) - 0,3; 1,6; - 1,35; 2,25 e) -0,35;  $-0,\overline{3}$ ;  $-0,3\overline{5}$ ;  $-0,\overline{35}$   
 c)  $12,5\overline{1}$ ;  $12,5\overline{1}$ ; 12,5; 12,511 f) 1,36;  $1,3\overline{6}$ ;  $1,\overline{36}$ ;  $1,\overline{3}$

3.- Representa de manera aproximada sobre la recta, los siguientes números:

- a) 0,75; - 2,6; 2,6; -3,45 b) -1,3; 2,5; -3,75; 1,26

4.- Expresa en forma de fracción los números:

- a)  $1,\overline{23}$  b)  $2,0\overline{8}$  c) - 2,3 d)  $0,0\overline{2}$

5.- Escribe en forma decimal las siguientes fracciones, justificando, previamente, si los decimales van a ser exactos o periódicos.

- a) 31/30 c) 31/9 e) 13/4 g) 3/7  
 b) 7/3 d) 24/25 f) 45/11 h) 9/11

6.- Expresa en forma de fracción irreducible:

- a)  $5,2\overline{3}$  b) 13,42 c)  $2,\overline{3}$  d)  $3,0\overline{2}$

7.- Escribe cada número en las casillas correspondientes:

$$\sqrt[4]{16}; \sqrt{20}; \sqrt{\frac{16}{4}}; -2,\overline{3}; 3,4; 0$$

$$\sqrt{31}; \sqrt{25}; \sqrt[3]{27}; \sqrt{\frac{4}{9}}; -\frac{3}{4}; -2$$

Naturales	
Enteros	
Racionales	
Irracionales	

8.- Aproxima, en cada caso, al orden de la unidad indicada y calcula el error absoluto cometido:

- a) 125,3 a las unidades d) 3,1258 a las centésimas  
 b) 25,321 a las décimas e) 12 127 a las centenas  
 c) 5 935 a los millares f) 0,0645 a las milésimas

9.- Aproxima los siguientes números a dos cifras decimales y calcula, en cada caso, el error absoluto cometido:

- a) 0,1256 b) 15,031 c) 0,0951

10.- Escribe en notación científica los siguientes números:

- a) 125 100 000 000  
 b) La décima parte de una diezmilésima.  
 c) 0,0000000000127  
 d) 5 billones de billón

- e) La velocidad de la luz es de trescientos millones de metros por segundo.  
 f) El virus de la gripe tiene un diámetro en mm de cinco cienmilésimas.  
 g) En la Vía Láctea hay aproximadamente ciento veinte mil millones de estrellas.  
 h) 345 millones de litros  
 i) 0,0000000745  
 j) 35 cienmilésimas  
 k) La capacidad de una computadora para almacenar datos es de quinientos billones de bytes.  
 l) El radio del átomo de oxígeno mide sesenta y seis billonésimas de metro.  
 m) La superficie de la Tierra es aproximadamente de quinientos diez millones de km<sup>2</sup>.

11.- Calcula:

a)  $\frac{1,35 \cdot 10^{-23}}{1,5 \cdot 10^{-18}} - 2,14 \cdot 10^{-6}$

c)  $\frac{1,3 \cdot 10^{10} - 2,7 \cdot 10^3}{3 \cdot 10^{-6} - 2,36 \cdot 10^{-4}}$

b)  $\frac{3 \cdot 10^{-6} + 7 \cdot 10^{-4}}{10^6 - 5 \cdot 10^5}$

d)  $\frac{3,8 \cdot 10^9}{2,5 \cdot 10^{-8}} + 4,2 \cdot 10^{16}$

12.- El número decimal generado por la fracción  $\frac{a}{2 \cdot 5^3}$ , siendo a entero, ¿es un decimal exacto o periódico? Razona tu respuesta.

13.- Si a es positivo, ¿es posible que  $a^3 < a$ ? Pon un ejemplo.

14.- Calcula en forma decimal el valor de la expresión  $\frac{7}{10} + \frac{7}{100} + \frac{7}{1000} + \dots$  y escribe el resultado en forma de fracción.

15.- Indica cuáles de los siguientes números son racionales y cuáles irracionales:

$$\sqrt[3]{-13}, \sqrt[3]{-0,001}, \sqrt{169}, \sqrt[5]{\frac{-1}{32}}, \sqrt{18}, \sqrt[3]{-150}$$

**TEMA 3: LENGUAJE ALGEBRAICO, MONOMIOS Y POLINOMIOS.**

1.- Completa esta tabla:

POLINOMIO	GRADO	N.º DE TÉRMINOS	VARIABLE/S
$3x^4 + 2x - 1$			
	5	2	x, y
$\frac{x^3}{2} + 5x$			
$-\frac{3}{4}x^2 + 2x - 7$			

2.- Indica cuáles de las siguientes igualdades son identidades y cuáles son ecuaciones.

Razona tu respuesta:

a)  $2x + 8x = 10x$

c)  $3(x+1) = 12$

b)  $2x + 8x = 10$

d)  $3(x+1) = 3x + 3$

3.- En cada una de estas expresiones, razona si se trata de un polinomio, de una identidad o de una ecuación:

a)  $2(x+1) = 2x + 2$

c)  $2x + 2$

b)  $2(x + 1) = 8$

d)  $x^4 + 3x^2 - 5x + 1 = 0$

4.- Efectúa y simplifica el resultado:

a)  $(3x^2 - 2x + 1) \cdot (-2x + 3)$

b)  $\frac{3}{4}(x-2) + \frac{1}{2}\left[\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{2}\right]$

5.- Extrae factor común en cada caso:

a)  $P = 9x^4 - 6x^3 + 3x^2$

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

6.- Reduce las siguientes expresiones:

a)  $\frac{1}{2}(x^2 - 1) + \frac{1}{3}(x-2)(x+3) - 2x^2$

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

b)  $\frac{3+x}{2} + \frac{1}{3}(x-1) - \frac{1}{6}(2x-3)$

f)  $(x+5)^2 - (x-5)^2$

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

g)  $(2x-3)(2x+3) - 2(2x^2 - 1)$

d)  $(2x-5)^2$

h)  $(x+6)(x-6) - (x-6)^2$

i)  $(3x+1)^2 - 3x(x-2)$

7.- Expresa en forma de producto (utiliza las identidades notables):

a)  $25x^2 + 20x + 4$

d)  $\frac{9x^2}{4} - 25$

f)  $\frac{1}{4} - \frac{x^2}{64}$

b)  $\frac{x^2}{4} - 16$

e)  $64x^2 - 32x + 4$

c)  $9x^2 - 42x + 49$



8.- Opera y simplifica el resultado que obtengas:

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

$$c) -\frac{1}{x^2} + \frac{5}{x} - \frac{2}{3x}$$

$$e) \frac{x-1}{x+1} - \frac{2}{x}$$

$$b) \frac{(x+1)}{2x} : \frac{(x+1)}{x^2}$$

$$d) \frac{3(a-6)}{6a^2} \cdot \frac{2a}{(a-6)}$$

$$f) \frac{x^2}{3y} \cdot \frac{y}{5x^2}$$

9.- Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$$a) \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9}$$

$$c) \frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$$

$$e) \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4}$$

$$b) \frac{x^2 - 4}{x + 2}$$

$$d) \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$$

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

10.- Expresa en lenguaje algebraico cada uno de los siguientes enunciados:

- El 30% de un número.
- El área de un rectángulo de base 3 cm y altura desconocida.
- El perímetro de un rectángulo de base 3 cm y altura desconocida.
- El doble del resultado de sumarle a un número entero su siguiente.

11.- ¿Es 3 raíz del polinomio  $x^3 - 2x^2 - \bar{x} - 5$ ? ¿Y del polinomio  $(\bar{x} - 3)(x^2 - 7x - 2)$ ?

12.- Contesta razonadamente:

a) Simplifica  $(a-2)^2 - (a+2)^2$

b) Halla sin calculadora:  $1\,595^2 - 1\,599^2$

**TEMA 4: ECUACIONES.**

1.- Dada la siguiente igualdad  $-2x+5+\frac{x-1}{2}+3x=\frac{3}{2}x+\frac{9}{2}$  responde razonadamente:

- ¿Es cierta si sustituimos la incógnita por el valor cero?
- ¿Qué valor obtienes en el primer miembro si sustituyes  $x=1$ ? ¿Y en el segundo miembro?
- ¿Se cumple la igualdad para  $x=2$ ?
- ¿Son  $x=0$ ;  $x=1$  y  $x=2$  soluciones de la igualdad propuesta? ¿Es una identidad o una ecuación?

2.- Razona si  $x=1$  es solución de alguna de las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{x+2}{3}-\frac{2x+4}{7}+\frac{3}{7}=\frac{4}{7}x$       b)  $2^{x^2-3x+2}=1$       c)  $\sqrt{x^2-5x+5}-1=0$

3.- Dada la siguiente ecuación, busca por tanteo su solución entera:

a)  $3^{x-2}=729$       b)  $\sqrt{2x+1}=5$

4.- Halla, tanteando, una aproximación hasta las décimas de la solución de  $x^3-2=4$ .

5.- Inventa una ecuación de segundo grado:

- cuyas soluciones sean 5 y 0.
- cuya única solución sea 3.

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

7.- Resuelve estas ecuaciones:

a)  $3x^2-x+2=0$       c)  $2x^2+7x-3=0$       e)  $x^2-x+2=0$   
 b)  $4x^2+12x-9=0$       d)  $x^2-8x-16=0$       f)  $2x^2+20x-50=0$

8.- Resuelve, sin aplicar la fórmula:

a)  $3x^2-147=0$       b)  $2x^2=3x$       c)  $-2x^2-128=0$       d)  $3x^2-x=0$

9.- Resuelve las ecuaciones:

a)  $x\left(\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}x+(x+2)^2=(x-2)^2+8x$       d)  $\frac{x+2}{2x}-\frac{1}{x+3}=\frac{4}{5}$   
 b)  $(x-1)(2x+3)-\left(\frac{x}{2}+1\right)^2=-\frac{9}{4}$       e)  $\frac{x-2}{x^2-1}-\frac{3}{x+1}=\frac{x+1}{x-1}$   
 c)  $\frac{x(2x+1)}{3}-\frac{(x+2)^2}{2}+3x=5x-\frac{11}{2}$

10.- Halla un número entero sabiendo que si multiplicamos su anterior por su siguiente, obtenemos 360.

11.- Si a la mitad de un número le restas su tercera parte, y, a este resultado, le sumas  $85/2$ , obtienes el triple del número inicial. ¿De qué número se trata?

12.- Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que la base mide 3 cm más que la altura y que la diagonal mide 15 cm.

13.- Calcula el radio de un círculo cuya área es igual a la de un cuadrado cuyo lado mide 5 cm.

14.- Disponemos de dos tipos de líquido de 0,8 €/litro y de 1,2 €/litro, respectivamente. Mezclamos 13 litros del primer tipo con cierta cantidad del segundo tipo, resultando el precio de la mezcla a 1,1 €/litro. ¿Cuántos litros de líquido del segundo tipo hemos utilizado?

15.- Un depósito dispone de dos grifos. Si abrimos solamente el primero, el depósito se llena en 8 horas; y si abrimos los dos grifos, se llena en 3 horas. ¿Cuánto tardaría en llenarse si abriéramos solo el segundo grifo?

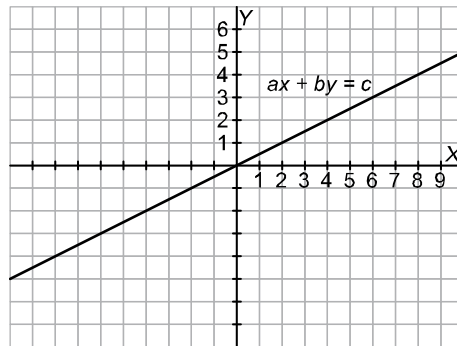
16.- Si el discriminante de una ecuación de segundo grado es  $\Delta = 5$ , ¿qué podemos decir del número de soluciones de la ecuación?

17.- ¿Son equivalentes las ecuaciones  $2x - 4 = 2$  y  $2x^2 - 18 = 0$ ? Razona tu respuesta.

18.- Di cuál es el discriminante de la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ . ¿Cuántas soluciones tiene una ecuación de segundo grado en la que el discriminante es 0?

**TEMA 5: SISTEMAS DE ECUACIONES.**

1.- A la vista de la siguiente gráfica:



- Obtén tres puntos de la recta  $ax + by = c$ .
- Halla tres soluciones de la ecuación  $ax + by = c$ .
- ¿Qué relación hay entre los puntos de la recta y las soluciones de la ecuación?

2.- Dada la ecuación  $5x - 4y = 1$ :

- Busca dos pares de valores que sean solución.
- Representa gráficamente la recta  $5x - 4y = 1$
- ¿Qué relación hay entre los puntos de la recta y las soluciones de la ecuación?

3.- Representa en los mismos ejes las rectas:

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

¿Cuántas soluciones tiene el sistema anterior? ¿Cuáles son?

$$\text{b) } \begin{cases} -2x + y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

¿Qué dirías acerca de la solución del sistema anterior?

4.- Resuelve por sustitución:

$$\text{a) } \begin{cases} -2x + 3y = 14 \\ 3x - y = -14 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} -2x + y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

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

5.- Resuelve por igualación:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

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

6.- Resuelve por reducción:

$$\text{a) } \begin{cases} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{cases}$$

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

7.- Resuelve los siguientes sistemas:

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

$$\text{c) } \begin{cases} 4x - y = -9 \\ 2x + 2y = -2 \end{cases}$$

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

$$\text{b) } \begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ -8x + 6y = 10 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ -10x + 8y = -6 \end{cases}$$

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

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

$$h) \begin{cases} \frac{2x-1}{2} + \frac{y-3}{3} = \frac{11}{6} \\ -\frac{2x}{5} + \frac{y-1}{10} = -\frac{6}{5} \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} \frac{2(x+4)}{3} - \frac{y}{2} = \frac{9}{2} \\ x + 2y - \frac{1}{3}(3x-2) = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

8.- La suma de las tres cifras de un número capicúa es igual a 12. La cifra de las decenas excede en 4 unidades al doble de la cifra de las centenas. Halla dicho número.

9.- Un número excede en 12 unidades a otro; y si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

10.- El perímetro de un rectángulo es de 22 cm, y sabemos que su base es 5 cm más larga que su altura. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar las dimensiones del rectángulo.

11.- En un triángulo rectángulo, uno de sus ángulos agudos es  $12^\circ$  mayor que el otro. ¿Cuánto miden sus tres ángulos?

12.- La razón entre las edades de dos personas es de  $2/3$ . Sabiendo que se llevan 15 años, ¿cuál es la edad de cada una de ellas?

13.- Hemos mezclado dos tipos de líquido; el primero de 0,94 €/litro, y el segundo, de 0,86 €/litro, obteniendo 40 litros de mezcla a 0,89 €/litro. ¿Cuántos litros hemos puesto de cada clase?

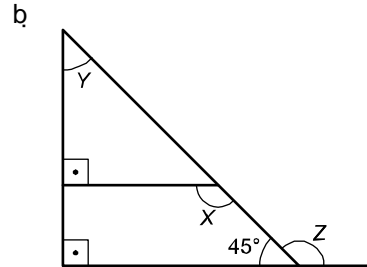
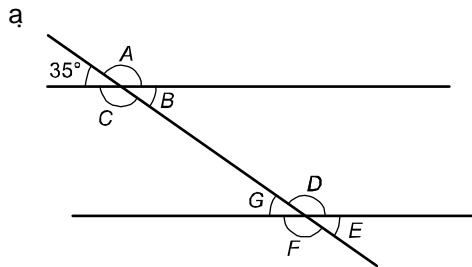
14.- Comprueba si el par (1, -2) es solución del sistema 
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x - 3y = 7 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

15.- Dado el sistema 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ ax + by = 25 \end{cases}$$

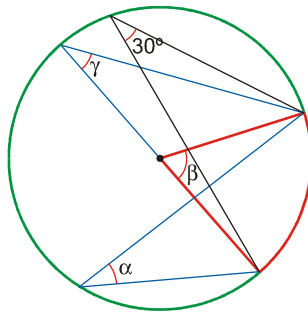
¿Qué valores deben tomar  $a$  y  $b$  para que el sistema tenga infinitas soluciones?

**TEMA 6: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO.**

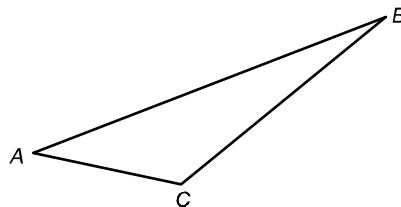
1.- Calcula la medida de los ángulos desconocidos:



2.- ¿Cuánto miden los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  de la siguiente figura?

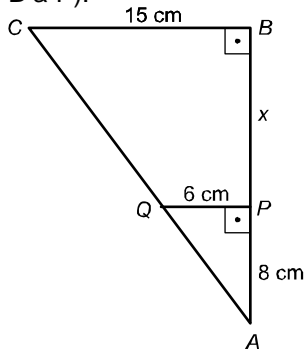


3.- Un arquitecto ha hecho el siguiente plano a escala 1:80 de un terreno destinado a jardín:



Mide sobre el plano los lados AB, AC y BC, y calcula las dimensiones reales del jardín.

4.- Los triángulos APQ y ABC, ¿son semejantes? Razona la respuesta. Calcula x (distancia de B a P).



5.- En un triángulo isósceles, la base mide 10 cm y los otros dos lados miden 12 cm cada uno. Halla la altura correspondiente al lado desigual.

6.- Halla la altura de un rectángulo cuya base mide 21 cm y su diagonal, 29 cm.

7.- Halla el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de 2 cm de radio.

8.- En una circunferencia de 41 dm de radio trazamos una cuerda de 18 dm de longitud. Halla la distancia de la cuerda al centro de la circunferencia.

9.- Desde un punto  $P$  se traza una tangente a una circunferencia. La distancia de  $P$  al punto de tangencia es de 35 cm, y la distancia de  $P$  al centro de la circunferencia es de 37 cm. ¿Cuánto mide el radio?

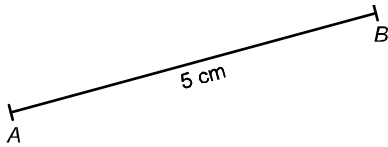
10.- Los radios de dos circunferencias miden 8 cm y 3 cm, respectivamente. La distancia entre sus centros es de 15 cm. Halla la longitud del segmento de tangente exterior común.

11.- Indica si los siguientes triángulos son rectángulos, acutángulos u obtusángulos, conociendo las medidas de sus lados:

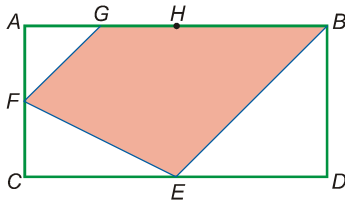
a) 9 m, 17 m y 15 m

b) 11 cm, 61 cm y 60 cm

12.- El segmento de extremos  $A$  y  $B$  tiene longitud 5 cm. ¿Cuál es el lugar geométrico de los puntos del plano que están a la misma distancia de  $A$  que de  $B$ ? Dibújalo.



13.- Halla el área de la parte coloreada de la figura, sabiendo que:



$E$  es el punto medio de  $CD$ .

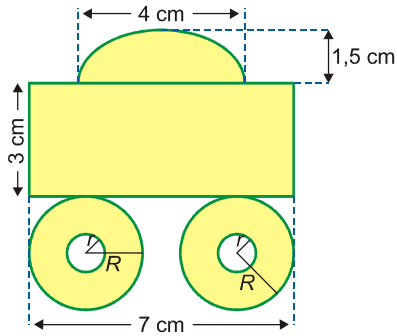
$F$  es el punto medio de  $AC$ .

$H$  es el punto medio de  $AB$ .

$G$  es el punto medio de  $AH$ .

$AB = 8$  cm y  $BD = 6$  cm.

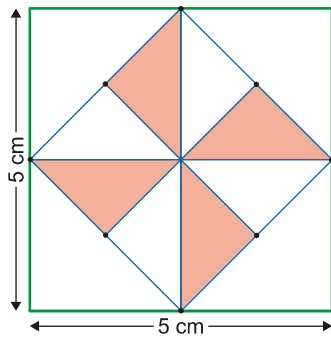
14.- Calcula el área de la parte sombreada:



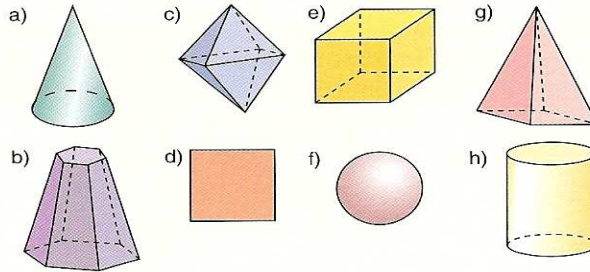
$r = 0,5 \text{ cm}$

$R = 1,5 \text{ cm}$

15.- Halla el área de la parte sombreada:



16.- Entre las siguientes figuras geométricas. ¿Cuáles no son poliedros?



17.- Calcula el área total y el volumen de los siguientes cuerpos geométricos:

- a) Un prisma de 10 cm de altura que tiene por base un triángulo equilátero de 5 cm de lado.
- b) Una esfera de 10 cm de radio.
- c) Un prisma de 9 cm de altura cuya base es un cuadrado de 6 cm de lado.
- d) Una pirámide de 12 cm de altura cuya base es un hexágono de 8 cm de lado y 7 cm de apotema.

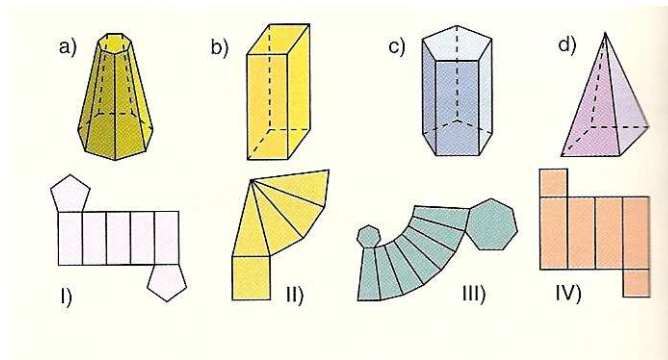
18.- Un prisma cuadrangular tiene de altura 5 cm y la arista de su base mide 3 cm. Calcula el área total.

19.- Un prisma de base pentagonal de altura 11 cm, el lado de la base mide 5 cm y el radio de la base 4,25 cm. Calcula el área total.

20.- Calcula el área de una pirámide de base cuadrangular, si su arista básica mide 7 cm y su apotema 4 cm.



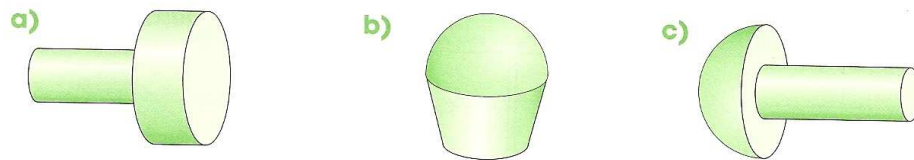
21.- Relaciona cada poliedro con su desarrollo en las figuras siguientes:



22.- Una pirámide de base hexagonal tiene 6 cm de altura y 3 cm de lado de la base. Calcula su área total.

23.- En una pirámide de base pentagonal, la altura es de 12 cm, el lado de la base 4 cm y el radio de la base 3,4 cm. Halla su área total.

24.- Los siguientes cuerpos geométricos están formados por dos cuerpos de revolución. Indica cuáles son en cada caso:



25.- Dibuja el desarrollo de un cilindro que tiene 2 cm de radio y 7 cm de altura.

26.- La altura de un cilindro es 9 cm y el diámetro de la base 6 cm. Dibuja su desarrollo.

27.- Calcula el área total de un cilindro de generatriz 10 cm y radio de la base 7 cm.

28.- Luis tiene que forrar un tubo cilíndrico de 12 m de altura y 2 m de diámetro. Si el papel les cuesta 12 €/m<sup>2</sup> ¿Cuánto se gastará en forrar la superficie lateral del tubo?

29.- Calcula la altura de un cono si la generatriz mide 13 cm y el radio de la base 5 cm.

30.- Halla el área total de un cono de radio de la base 3 cm y altura 4 cm.

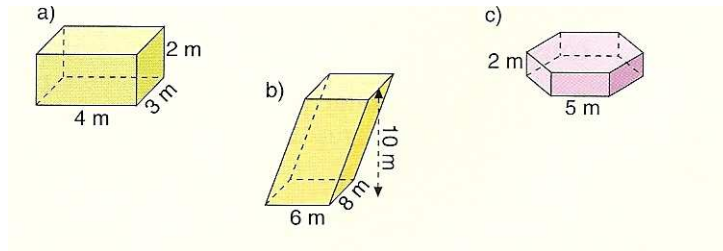
31.- Un cono tiene 12 cm de generatriz y de diámetro de la base 8 cm. Calcula su área total.

32.- Un torreón de forma cónica se desea cubrir con lona. Si tiene una altura de 15 m y un diámetro de 8 m, ¿Qué cantidad de lona se necesita para cubrirlo?

33.- Calcula la superficie esférica de un balón que tiene 30 cm de diámetro.

34.- Dibuja el desarrollo de una pirámide triangular regular con aristas laterales de 6 cm y con base un triángulo equilátero de 4 cm de lado. Calcula el área total.

35.- Calcula el área lateral, el área total y el volumen de los prismas siguientes:



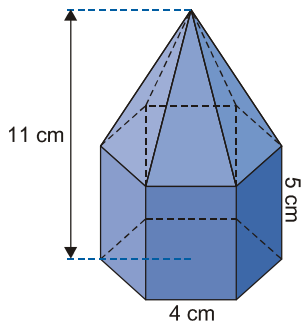
36.- Un bloque de pisos tiene forma de prisma recto de 30 m de altura y la base es un triángulo equilátero de 5 m de lado. ¿Qué área lateral y total tiene el bloque?

37.- Un prisma recto tiene 10 cm de altura y su base es un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 4 cm y 5 cm ¿Cuál es su volumen?

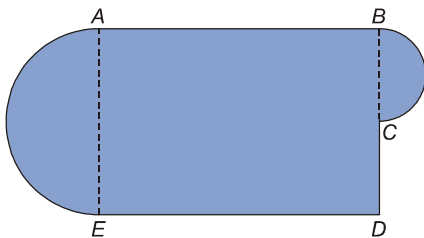
38.- Calcula las áreas lateral y total y el volumen de un cilindro recto de 1 m de altura y de 50 cm de radio de la base.

39.- Calcula el volumen y el área de un ortoedro de aristas 2 cm, 3 cm y 4 cm.

40.- Calcula el volumen de la siguiente figura:



41.- Calcula el máximo volumen, en metros cúbicos, que puede tener una piscina cuya base tiene la forma y dimensiones indicadas en la figura, siendo la profundidad constante e igual a 1,6 metros:



$$\overline{ED} = 12 \text{ m}$$

$$\overline{DC} = 4 \text{ m}$$

$$\overline{BE} = 14,4 \text{ m}$$