

**TEMA 1 - NÚMEROS RACIONALES**

1º. Amplifica las siguientes fracciones para que todas tengan denominador 60:

a)  $\frac{7}{5}$                       b)  $\frac{5}{6}$                       c)  $\frac{17}{15}$                       d)  $\frac{11}{12}$

2º. ¿Cuál de las siguientes fracciones es una fracción ampliada de  $\frac{26}{6}$ ?

a)  $\frac{13}{2}$                       b)  $\frac{26}{12}$                       c)  $\frac{72}{24}$                       d)  $\frac{52}{12}$

3º. Simplifica todo lo que puedas, hasta llegar a la irreducible, cada una de las siguientes fracciones:

a)  $\frac{25}{30}$                       b)  $\frac{5}{6}$                       c)  $\frac{24}{68}$                       d)  $\frac{150}{108}$                       e)  $\frac{924}{6930}$

4º. Simplifica por el método del máximo común divisor:  $\frac{180}{150}$ ,  $\frac{-325}{275}$  y  $\frac{240}{360}$

5º. Dadas las dos fracciones siguientes:  $\frac{352}{1441}$  y  $\frac{765}{522}$ , ¿Es alguna irreducible? Justifica tu respuesta.

6º. Busca una fracción equivalente a  $\frac{165}{330}$  que tenga como numerador un número mayor que 165 y otra con denominador menor que 165.

7º. Halla el término que falta para que los siguientes pares de fracciones sean equivalentes:

a)  $\frac{54}{24} = \frac{9}{p}$                       b)  $\frac{32}{d} = \frac{30}{-15}$                       c)  $\frac{28}{5} = \frac{616}{x}$                       d)  $\frac{12}{50} = \frac{6}{y+3}$

8º. Escribe una fracción equivalente a  $\frac{42}{24}$  que cumpla que:

- a) Su denominador sea 12.
- b) Su numerador sea 210.
- c) Su denominador sea 72.

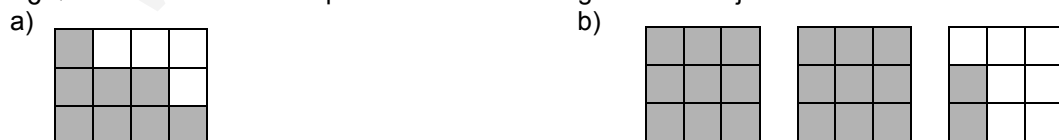
9º. Pon el signo <, >, o = según corresponda:

a)  $\frac{8}{7} ? \frac{-2}{5}$                       b)  $\frac{5}{4} ? \frac{6}{7}$                       c)  $\frac{-5}{4} ? \frac{-6}{7}$                       d)  $\frac{21}{32} ? \frac{21}{23}$                       e)  $\frac{24}{28} ? \frac{72}{84}$

10º. Ordena de mayor a menor, reduciéndolas previamente a igual denominador, las siguientes listas de fracciones:

a)  $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{35}, \frac{1}{2}$                       b)  $\frac{-43}{60}, \frac{1}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{5}{6}$

11º. ¿Qué fracciones están representadas en los siguientes dibujos?



12º. Calcula, aplicando la jerarquía de las operaciones y dando el resultado lo más simplificado posible:

a)  $\frac{3}{5} + \frac{3}{25} + \frac{3}{125} + \frac{3}{625}$   
 b)  $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} \cdot \frac{7}{6}$   
 c)  $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} : \frac{7}{6}$

d)  $\frac{8}{3} + \frac{7}{5} \cdot \frac{4}{3} - \frac{18}{25} : \frac{9}{15}$

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

f)  $\frac{1}{6} + \left[\left(\frac{2}{5} : \frac{3}{10}\right) - \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{2}\right] - \frac{7}{3} + \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{15}$

g)  $\left[1 - \frac{5}{11} \cdot \left(\frac{4}{3} - \left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{9} : \frac{2}{3} - 1\right)\right)\right] : \left[-\left(\frac{1}{6} - \frac{8}{3}\right)\right]$

h)  $2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{3}}}$

i)  $\frac{7}{10} + \frac{5}{6} : \left(5 - \frac{10}{3}\right)^2$

j)  $-\frac{1}{8} + \frac{8}{9} : \left(\frac{4}{3}\right)^3$

k)  $-\frac{1}{8} + \frac{8}{9} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$

l)  $-\left(\frac{3}{4}\right)^3 + \left[\frac{9}{16} : \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} - \frac{1}{2}\right]^3$

13º. Clasifica los números decimales (exactos, periódicos puros o mixtos) y obtén su fracción generatriz.

- a) 0,222...                      b) 1,345                      c) -5, 282828...                      d) 2, 2333....

14º. Mi hermano pequeño ha comprado un ordenador y un amigo le ha regalado 42 juegos. De estos juegos, los 2/3 son de acción, 2/7 son juegos de estrategias y rol, y el resto de cultura general. ¿Cuántos juegos le regaló de cada tipo exactamente?

15º. Dividiendo una fracción entre 2/5 se obtiene 45/28. Calcula dicha fracción.

16º. Un pintor prepara una mezcla de la siguiente manera: por cada 4 litros de pintura blanca añade 3 de agua. Otro pintor hace la mezcla siguiente: por cada 5 litros de pintura echa 4 de agua.

- a) ¿Cuál de las dos mezclas es más concentrada?  
 b) En un bidón hay 63 litros de una de estas mezclas. Si la hizo el primer pintor, ¿cuántos litros hay de pintura? ¿Y si la hizo el segundo?

17º. Entre una viuda y sus dos hijos se repartió, como herencia, un terreno de labranza de 540 Ha. A la señora le correspondieron los 2/3 del total y a cada uno de los hijos, 1/2 del resto.

- a) ¿Cuántas Ha de terreno le tocaron a la madre y cuántas a cada hijo?  
 b) ¿Qué fracción de la totalidad obtuvieron cada uno de los chicos?  
 c) ¿Y entre los dos?

**TEMA 2 - NUMEROS REALES**

1º. Calcula el valor de las siguientes potencias:

- |                                    |                                    |                                     |                                     |                                  |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| a) $(-3)^4$                        | b) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$    | c) $\left(\frac{3}{4}\right)^5$     | d) $7^0$                            | e) $(-1)^{45}$                   |
| f) $(-1)^{54}$                     | g) $-5^4$                          | h) $(-5)^4$                         | i) $(-5)^{-4}$                      | j) $8^{-2}$                      |
| k) $\left(\frac{7}{2}\right)^1$    | l) $\left(\frac{7}{2}\right)^{-1}$ | m) $\left(\frac{7}{2}\right)^0$     | n) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$ | o) $\left(\frac{5}{2}\right)^4$  |
| p) $\left(\frac{5}{2}\right)^{-4}$ | q) $\left(-\frac{5}{2}\right)^4$   | r) $\left(-\frac{5}{2}\right)^{-4}$ | s) $\left(-\frac{5}{2}\right)^{-1}$ | t) $\left(-\frac{5}{2}\right)^0$ |

2º. Calcula el valor de las siguientes operaciones con potencias:

- |   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| a) $2^3 \cdot 5^2$  | b) $(5^3)^3 : (5^3)^4$  | c) $3^{-1} + 3^{-2} + 3^{-3} + 3^{-4}$                            | d) $2^{-2} : 2^{-3} + 4^4$ |
| e) $\left(\frac{1}{5}\right)^0 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-4}$ | f) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$                                 | g) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$ |                            |
| h) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3} : \left(-\frac{2}{3}\right)^4 - \left(\frac{3}{2}\right)^2$   | i) $\left[\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}\right] + \left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}$ | j) $\left(3^{-2} + \frac{8}{9}\right)^4$                          |                            |

3º. Expresa como potencia única (no hace falta calcular su valor):

- |  |   |   |  |                                 |
|--|---|---|--|---------------------------------|
| a) $(3^{-2})^5$                          | b) $7^3 : 7^4 \cdot 7$                                  | c) $6^{-2} \cdot 6^{-5} : 6^3$                  | d) $3^{-2} \cdot 3^5 \cdot 3^{-10}$                | e) $(5^{-2})^{-5} : (5^{-2})^3$ |
| f) $2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16 \cdot 32$ | g) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{125}$ | h) $30^{-4} : 5^{-4}$                           | i) $15^6 \cdot 2^6$                                | j) $10^7 : 10^9$                |
| k) $(a \cdot a^2 \cdot a^3)^2 : a^{-3}$  | l) $a^5 \cdot a^{-2} : (a^{-3})^2$                      | m) $(a^2 : a^5)^{-3} : (a^3 \cdot a^{-1})^{-2}$ | n) $\frac{(a^{10} \cdot a^{-3})^2}{(a^{-2})^{-3}}$ |                                 |

4º. Indica cuáles de los siguientes números son irracionales:

- a)  $\sqrt{5}$ , b) 3, 57222..., c) -3, 54217..., d)  $\pi$ , e)  $\sqrt{9}$ , f) 0

5º. Escribe dos números, uno racional y otro irracional, comprendidos entre 1 y 2.

7º. Trunca a las centésimas el número 2,30758 y calcula el error absoluto cometido.

8º. Calcula dos aproximaciones, una por defecto y otra por exceso, del número 4,7865... con tres cifras decimales.

9º. Dados los números 0,3748; 1,5735 y 3,7451:

- a) Obtén una aproximación de cada uno de ellos con 3 cifras decimales por redondeo y suma los resultados.  
 b) Suma los 3 números y luego redondea el resultado.

10º. Trunca con tres cifras decimales el número  $\sqrt{5}$  y obtén los valores de los errores absoluto y relativo cometidos.

**TEMA 3 – POLINOMIOS**

1º. Reduce.

a)  $-3x^5 + 2x^5 - 7x^5$

b)  $x^5 + x^4 - 3x^5 - 2x^4$

c)  $x^6 \cdot (3x^2)$

d)  $(-8x^2y) \cdot (-4xy^3)$

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

f)  $\frac{30x^7}{5x^3}$

g)  $(-54x^3y^2) : 9xy^2$

h)  $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$

2º. ¿Cuál es el polinomio de grado 2, con término independiente igual a -3 y con los coeficientes de grado 1 y 2 iguales a 7?

3º. Contesta:

a) ¿Qué grado tiene el polinomio  $P(x) = x^4 - 3x^3 + 5x - 7$ ?

b) ¿De cuantos términos está compuesto?

c) ¿Es completo? Justifícalo.

4º. Halla el valor numérico de:

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

b)  $2\pi r$  para  $r = 2$ .

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

d)  $\frac{(3x - y) \cdot (5x + 7y)}{(x - 3) \cdot (2 - y^2 + 3x)}$  para  $x = -1$  e  $y = -2$

5º. Sean:  $P(x) = 3x^3 - x^2 + 3$ ;  $Q(x) = 4x^3 + x^2 - 5x - 7$ . Calcula:

a)  $P(x) - Q(x)$ .

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

c) ¿Qué relación existe entre los resultados?

6º. Sean:  $P(x) = x^5 - 5x + 1$ ;  $Q(x) = x^4 + x^3 - x - 1$ ;  $R(x) = x^6 + x^5 - x^3 + 2x^2 + 7x + 3$ . Calcula:

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

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

c)  $R(x) - 3Q(x)$

d)  $-P(x) - 3Q(x) + R(x)$

7º. Calcula el resultado de las siguientes operaciones:

a)  $2x^2 \cdot (x^4 - 3x^3 + 5x - 7)$

b)  $(2x + 1) \cdot (5x - 2)$

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

d)  $(x - 7) \cdot (x^2 - 3x - 2) \cdot (-2x + 5)$

8º. Calcula el cociente y el resto de las divisiones:

a)  $(x^3 - 3x^2 + 2x) : x$

b)  $(2x^3 - 3x^2 - 5x - 5) : (x - 2)$

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

d)  $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 7}{x - 1}$

9º. Determina  $m$  para que el polinomio  $3x^2 + x - m$ , dé resto 14 al dividirlo por  $(x - 1)$

10º. Saca factor común, transformando en producto los siguientes polinomios:

a)  $9x^2 - 3x$

b)  $81x^2 - 49$

c)  $16x^6 + 8x^5 - 4x^3 + 6x^2$

d)  $4x^2 - 12xy + y^2$

e)  $18x^3y^2 - 12x^2y^3$

f)  $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

11º. Desarrolla, sin operar, las siguientes igualdades notables:

a)  $(x + 2y)^2$

b)  $(3x - 2)^2$

c)  $(2x - 5) \cdot (2x + 5)$

d)  $(-3x^3 - 7)^2$

12º. Expresa como un producto notable los siguientes polinomios:

a)  $x^2 + 8x + 16$

b)  $4x^2 - 12x + 9$

c)  $x^4 - 49$

d)  $x^2 + 4xy + 4y^2$

**TEMA 4 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

1º. Clasifica las siguientes igualdades en identidades o ecuaciones:

a)  $5(a + b) = 5a + 5b$

b)  $2x - 5 = 3$

c)  $a + 8 = 2a - 4$

d)  $3x + 2 = 2(x + 1) + x$

e)  $\frac{4x + 6}{2} = 2x + 3$

f)  $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 11x + 8$

2º. Une con flechas las ecuaciones que sean equivalentes entre sí:

a)  $3x + 1 = 0$

1)  $x + 5 = 11 - 2x$

b)  $x + 3 = 9 - 2x$

2)  $2x - 9 = 5x - 18$

c)  $3x - 9 = 6x - 18$

3)  $4x + 2 = x + 1$

3º. Halla la solución de las ecuaciones siguientes:

a)  $7(13 - 2x) = x + 4(12 + 3x)$

b)  $5(2x + 3) - 4(2 - 3x) = 2(2 + 3x)$

c)  $\frac{1-x}{2} - \frac{3}{5} = \frac{4}{3} - \frac{x+2}{6}$

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

e)  $x + \frac{1-3x}{5} + \frac{3}{4} = \frac{2x}{5} + 1$

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

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

h)  $2x + \frac{x+5}{6} - \frac{3(x+4)}{8} = 7 - 3x$

4º. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a)  $x^2 - 1 = 0$

b)  $3x^2 + 10x = 0$

c)  $4x^2 = 0$

d)  $x^2 - 9 = 0$

e)  $-x^2 + 16 = 0$

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

5º. Resuelve las siguientes ecuaciones completas:

a)  $x^2 + 7x + 12 = 0$

b)  $x^2 - 7x - 18 = 0$

c)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

d)  $2x^2 + 11x + 5 = 0$

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

f)  $2x^2 = 48 - 10x$

- 6º. Determina, sin tener que resolverlas (usando el discriminante), el número de soluciones de las siguientes ecuaciones. Indica así mismo si las posibles soluciones tienen el mismo signo o signo contrario:
- a)  $x^2 + 5x - 10 = 0$
  - b)  $3x^2 + x + 1 = 0$
  - c)  $x^2 + 6x + 9 = 0$
  - d)  $x^2 - 8x + 16 = 0$
  - e)  $3x^2 - 8x = 0$
- 7º. Clasificar las siguientes ecuaciones en compatibles e incompatibles, resolviéndolas cuando sea posible:
- a)  $3(x - 8) - 2x = 6 + x$
  - b)  $\frac{x}{3} - \frac{2(x+1)}{6} = \frac{3x-2}{6}$
  - c)  $2x^2 + 5x + 4 = 0$
  - d)  $x^2 - 2x + 1 = 0$
- 8º. En el corral de mi abuelo hay gallinas y conejos. Mi abuelo sabe que tiene 200 animales y un día se entretuvo contando y se dio cuenta que habían 500 patas de animales. ¿Cuántas gallinas y conejos había?
- 9º. Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la suma de la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?
- 10º. Un comerciante ha mezclado 20 kg de café barato y 10 kg de café caro, obteniendo así un café mezclado a 2 €/kg ¿Cuánto costaba cada tipo de café si sabemos que el más caro valía cuatro veces más que el más barato?
- 11º. Las dos cifras de un número suman 5 y el producto de dicho número por el que se obtiene de invertir sus cifras es 736. Halla el número.
- 12º. Encuentra un número tal que el cuádruplo de su cuadrado sea igual a diez veces ese número más 6.

**TEMA 5 - SISTEMAS DE ECUACIONES**

1º. Une con flechas cada pareja de números con el sistema del que es solución:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| a) $x = -8$ e $y = -5$   | 1) $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ x - y = 3 \end{cases}$    |
| b) $x = 3$ e $y = 0$     | 2) $\begin{cases} 3x - 5y = 0 \\ 6x + 15y = 5 \end{cases}$ |
| c) $x = 1/3$ e $y = 1/5$ | 3) $\begin{cases} 3x - 5y = 1 \\ -x + 3y = -7 \end{cases}$ |

2º. Halla 3 soluciones distintas de la ecuación:  $3x + 5y = 0$ .

3º. Une con flechas aquellos sistemas de ecuaciones que sean equivalentes entre sí:

- |  |   |
|--|---|
| a) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases}$     | 1) $\begin{cases} 4x + 6y = 18 \\ -2x - 5y = -3 \end{cases}$    |
| b) $\begin{cases} 6x + 6y = 10 \\ 3x - 15y = -6 \end{cases}$ | 2) $\begin{cases} 2x + 6y = 10 \\ -10x + 25y = -15 \end{cases}$ |
| c) $\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 4x + 10y = 6 \end{cases}$   | 3) $\begin{cases} 3x + 3y = 5 \\ x - 5y = -2 \end{cases}$       |

4º. Resuelve el siguiente sistema por el método de sustitución:

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

5º. Resuelve el siguiente sistema por el método de igualación:

$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - 5y = 3 \end{cases}$$

6º. Resuelve el siguiente sistema por el método de reducción:

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

7º. Resuelve los sistemas siguientes por el método que quieras o consideres más adecuado.

- |   |
|---|
| a) $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$                                   |
| b) $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - y = -1 \end{cases}$                                    |
| c) $\begin{cases} \frac{x-y}{2} + x = -1 \\ 3(y-x) - 2 = 4 \end{cases}$                     |
| d) $\begin{cases} \frac{x-2}{3} + \frac{3y+1}{2} = 5 \\ x - \frac{1-5y}{2} = 3 \end{cases}$ |



8º. Completa la siguiente tabla:

Sistema	Compatible	Incompatible
$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 5 \end{cases}$		
$\begin{cases} 2(x + y) = y \\ 2(x + y) = x \end{cases}$		
$\begin{cases} \frac{1}{3}x + 2y = \frac{1}{5} \\ 5x + 15y = 3 \end{cases}$		

- 9º. ¿Pueden existir dos números cuya suma sea 24 y cuya diferencia sea 12? Plantea el sistema y estudia su compatibilidad.
- 10º. Halla un número menor que 100 tal que sea igual a 7 veces la suma de sus cifras, y tal que la diferencia entre él y el número obtenido al intercambiar sus cifras sea 27.
- 11º. ¿Cuánto miden los lados de un triángulo isósceles si sabemos que su perímetro es 25 y el lado desigual mide la cuarta parte de lo que miden los otros juntos?
- 12º. Mi padre tiene un huerto con forma rectangular, de tal modo que necesitó 80 m de tela metálica para vallarlo. Mi padre piensa agrandar el huerto aumentando en 5 m su anchura, con lo que piensa que aumentará la superficie del huerto en unos 125 m<sup>2</sup>. ¿Qué medidas tiene el huerto en estos momentos? ¿Qué medidas tendrá tras la ampliación?
- 13º. En una tienda hay 15 lámparas de 1 y 3 bombillas. Si las encendemos todas a la vez, la tienda queda iluminada por 29 bombillas. ¿Cuántas lámparas de cada tipo hay?
- 14º. En un taller hay 50 vehículos entre motos y coches. Si el número total de ruedas es 140. ¿Cuántos vehículos hay de cada tipo?

**TEMA 6 - PROGRESIONES**

- 1º. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 30, 70, 110, 150, ...?
- 2º. Calcula los seis primeros términos de una progresión aritmética de diferencia igual a - 8 sabiendo que el primer término vale 20.
- 3º. De las progresiones siguientes señala cuáles son aritméticas y calcula su diferencia:
- a) 6, 10, 14, 18...
- b) 2, 5, 4, 7, 6, 9...
- c)  $\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7}, \frac{11}{9}, \dots$
- d)  $\frac{7}{3}, \frac{11}{6}, \frac{4}{3}, \frac{5}{6}, \dots$
- 4º. Tres términos consecutivos de una progresión aritmética de diferencia -5 suman 30. Calcula dichos términos.
- 5º. Calcula los primeros siete términos de una sucesión sabiendo que el primero vale 1 y que es geométrica de razón 3.
- 6º. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 1, -3, 9, -27, 54, ...? ¿Recibe esta sucesión algún tipo especial de nombre?
- 7º. De las progresiones siguientes señala cuáles son geométricas y calcula su razón:
- a) 6, 10, 14, 18...
- b) 2, 6, 18, 54...
- c)  $\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7}, \frac{11}{9}, \dots$
- d)  $\frac{7}{3}, \frac{-7}{2}, \frac{21}{4}, \frac{-63}{8}, \dots$
- 8º. ¿Cuál de las siguientes sucesiones aritméticas tiene por término general:  $a_n = -5 + 3(n - 1)$ ?
- a) -5, -2, 0, 4...
- b) 5, 8, 11, 14...
- c) -5, -2, 1, 4...
- d) 3, 6, 9, 12...
- 9º. Calcula el término general de una sucesión de la que se conoce que el primer término es -20 y la diferencia 12.
- 10º. Calcula el término que ocupa el lugar ochenta y dos de una progresión aritmética sabiendo que el primer término vale -2 y la diferencia 2.
- 11º. Calcula el término general de la sucesión 7, - 3, - 13, - 23, ...
- 12º. El sexto término de una progresión aritmética es -12 y la diferencia -3. Halla el término que ocupa el lugar cuarenta.
- 13º. Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que  $a_6 = -8$  y  $a_{10} = -20$ .
- 14º. Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que  $a_{100} = -102$  y que la diferencia vale  $d = -7$ .
- 15º. ¿Cuál de las siguientes sucesiones geométricas tiene por término general  $a_n = -5(-2)^{n-1}$ ?
- a) -5, 10, -30, 120...
- b) 5, -10, 20, -40...

c) -5, 10, -20, 40...

d) Ninguna de las anteriores.

16º. Calcula el término general de la sucesión 3, 1, 1/3, 1/9, ...

17º. Halla el término general de la siguiente progresión geométrica:  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}, \frac{8}{81}, \dots$

18º. Calcula el término décimo de una progresión geométrica sabiendo que el segundo término vale 20 y la razón 2.

19º. Interpola siete medios aritméticos entre -10 y 14.

20º. De una progresión geométrica se sabe que los términos octavo y decimotercero valen, respectivamente, 64 y 2.048. Calcula los términos intermedios de dicha progresión.

21º. En un antiguo libro de matemáticas aparecían las siguientes sucesiones en las que faltan 3 términos. ¿Cuáles son?

a) 3, 7, ..., ..., ..., 23, 27, 31

b)  $\frac{1}{343}, \frac{1}{49}, \frac{1}{7}, 1, \dots, \dots, \dots, 2401$

22º. Añade tres términos a cada una de las progresiones siguientes y explica el procedimiento que has seguido:

a) 10, 3, 16, 9, 22, 15...

b) 19, 13, 7, 1, -5, -11...

c)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{12}, \frac{8}{24}, \frac{10}{48}, \dots$

d) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...

23º. Halla la suma de los 15 primeros términos de una progresión aritmética de la que conocemos los primeros 4 términos: 3, 6, 9, 12...

24º. Calcula la suma de los múltiplos de 43 comprendidos entre 100 y 999.

25º. Una fábrica de bombillas tiene un contrato para entregar 420.000 a un proveedor. Durante el primer mes consiguen producir 35.000, y prevén poder fabricar 5.000 más cada mes. ¿Cuántos meses tardarán en conseguir fabricar las 420.000?

26. Calcula la suma y el producto de los diez primeros términos de la sucesión 2, 4, 8, 16, ...

27º. Calcula la suma y el producto de los 12 primeros términos de la progresión geométrica siguiente: 243, 81, 27, 9...

28º. Calcula la suma de los infinitos términos de la sucesión:

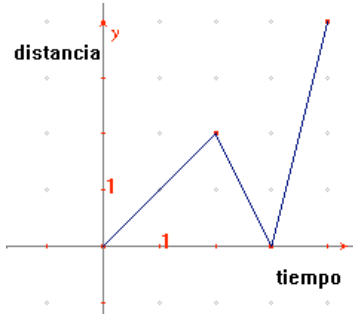
81, 27, 9, 3, 1,  $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$

**TEMA 8 – FUNCIONES**

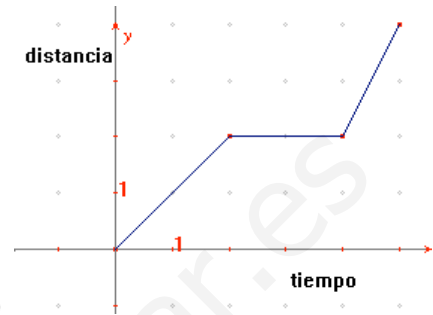
1º. La edad de Pedro es el doble de la de Juan. Expresa esta función mediante una fórmula y haz una tabla con algunos de sus puntos.

2º. Relaciona cada texto con su gráfica correspondiente:

Texto 1: "Luis sale de su casa hacia el polideportivo. En mitad del camino se para a descansar y luego continúa".  
 Texto 2: "Luis sale de su casa hacia el polideportivo. Cuando lleva un rato andando se da cuenta de que se ha olvidado los zapatos de deporte, por lo que tiene que volver a su casa a por ellos y luego correr al polideportivo".



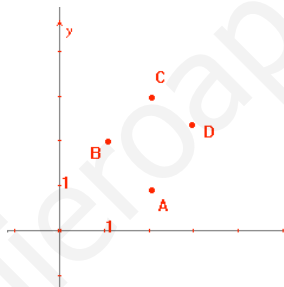
Gráfica a)



Gráfica b)

3º. Expresa mediante una fórmula la función que a un número entero  $x$  le hace corresponder el doble del número siguiente a  $x$ . Haz una tabla con algunos valores.

4º. Viendo la siguiente representación gráfica de puntos, di si corresponde o no a una relación funcional:

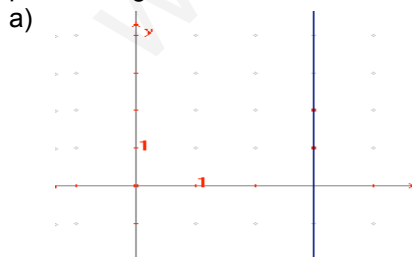


5º. Indica cuáles de las siguientes magnitudes tienen una relación funcional:

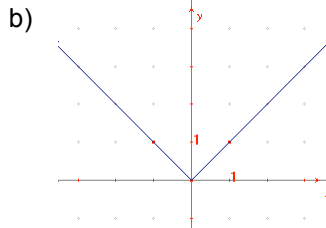
- a) La edad de una persona y el color de sus ojos.
- b) El lado de un cuadrado y su área.
- c) La altura de una alumna y la distancia que recorre para ir al instituto.
- d) El radio de una circunferencia y su longitud.

6º. Supongamos que el sueldo de un trabajador y el número de horas trabajadas siguen una relación funcional. ¿Cuál es la variable dependiente y cuál la independiente?

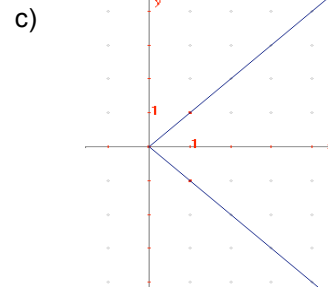
7º. Indica si las siguientes gráficas representan a una función o no. Escribe el procedimiento que has utilizado para distinguirlas.



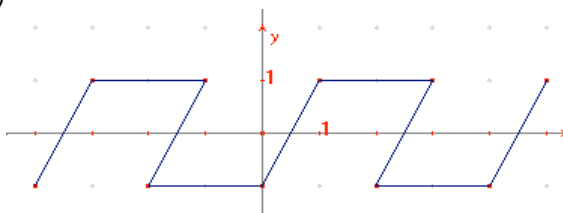
a)



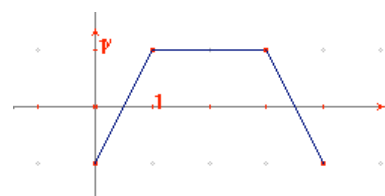
b)



c)

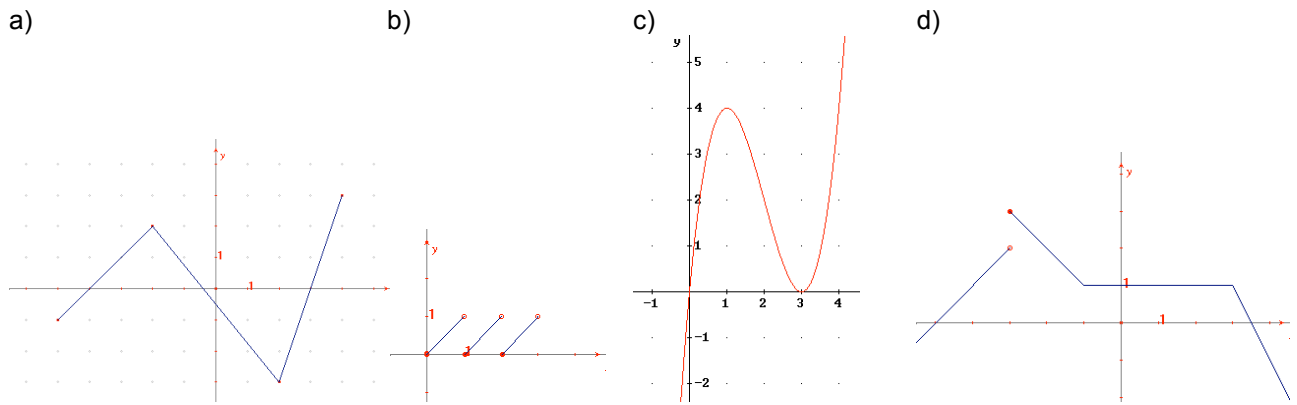


d)



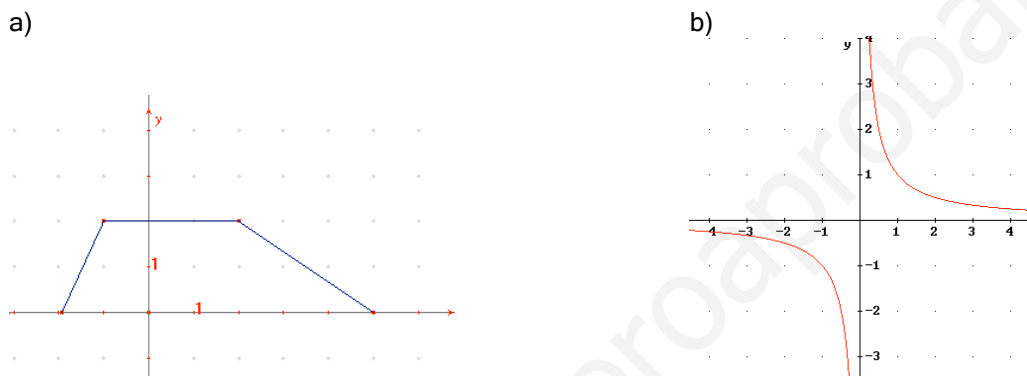
e)

8º. Indica si las siguientes funciones son continua o no, y determina sus máximos y mínimos.

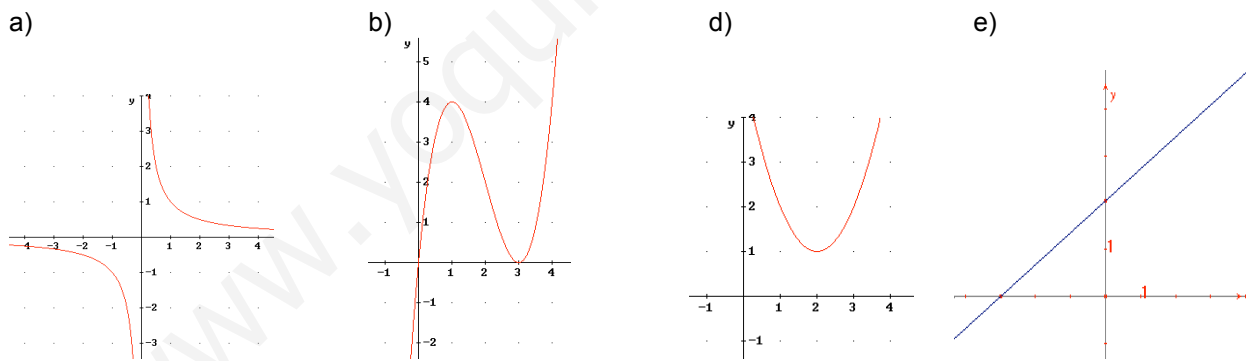


9º. Queremos desplazarnos en coche a otra ciudad que está a 240 km. La función  $t = e/80$  nos da el valor del tiempo transcurrido ( $t$ ) en función del espacio recorrido ( $e$ ) si viajamos a una velocidad constante de 80 km/h. Indica el dominio y recorrido de esta función.

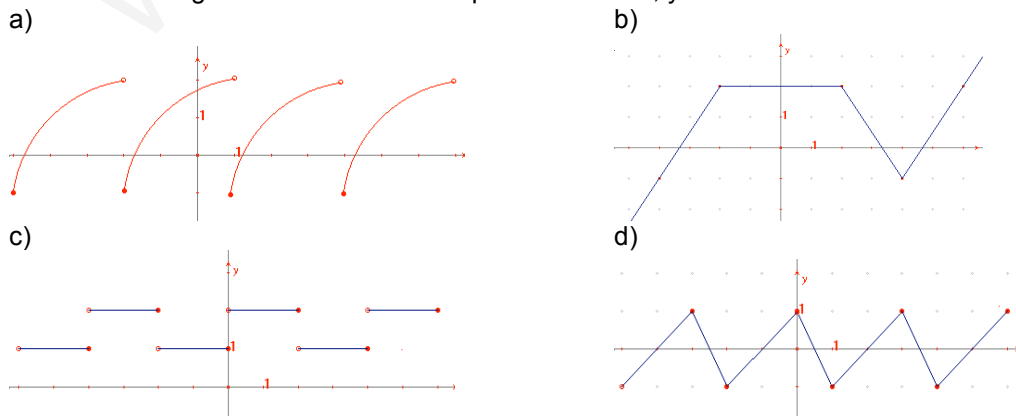
10º. Indica cuál es el dominio y el recorrido de las funciones representadas en la siguientes gráficas:



11º. Obtén los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la siguientes funciones:



12º. Indica si las siguientes funciones son periódicas o no, y en caso afirmativo indica su periodo.



13º. Dibuja la gráfica de una función que sea simétrica respecto al eje OY y que además sea periódica de periodo 2.

**TEMA 9 - FUNCIONES LINEALES Y AFINES**

- 1º. Representa la función  $y = -x$
- 2º. Representa la función lineal  $y = 3x$ , e indica su pendiente.
- 3º. Dada una función lineal  $y = mx$ , si  $m < 0$  ¿la función será creciente o decreciente?
- 4º. Representa gráficamente la función afín  $y = 2x + 3$ .
- 5º. Representa la función afín de pendiente  $-2$  y ordenada en el origen  $-1$ . ¿Cuál es su ecuación?
- 6º. Obtén la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(1, 2)$  y  $(3, 1)$ .
- 7º. Obtén la ecuación de la recta de pendiente  $5$  y que pasa por el punto  $(3, 4)$ .
- 8º. Determina la ecuación de la recta, en los siguientes casos:
- Que pase por  $A(-1, -3)$  y sea paralela a  $y = 2x + 1$ .
  - Que pase por  $A(-2, -1)$  y sea paralela a la recta que pasa por  $B(2, 1)$  y  $C(1, 5)$ .
- 9º. Estudia si las siguientes parejas de rectas son paralelas o secantes.
- $y = 3x + 1$ ,  $y = 2x - 1$
  - $y = -1x + 2$ ,  $y = -x - 3$
- 10º. Halla el punto de corte de las rectas, representándolas.
- $$y = -5x - 1$$
- $$y = -2x + 2$$
- 11º. Halla el punto de corte de las rectas, resolviendo el sistema por el método que consideres más adecuado.
- $$y = 3x$$
- $$y = x + 1$$
- 12º. Representa gráficamente las siguientes rectas paralelas a los ejes:
- $y = -2$
  - $x = 0$
  - $y = 500$
  - $x = 3$
  - $y = 0$
- 13º. En la factura telefónica hay que pagar una cantidad fija por estar abonado, y una cantidad variable en función de las llamadas que hemos realizado. Si la cuota de abono es de 30 euros y el coste de las llamadas es de 3 céntimos de euro por minuto.
- Escribe la expresión que nos da la cantidad que tenemos que pagar en función de las horas que hemos hablado.
  - ¿Cuánto pagaremos si hablamos 2 horas y 30 minutos?
- 14º. Queremos vender nuestro coche a una empresa de coches usados, y nos dicen que nos pagan por él 5.000 euros, pero que cada año que pase nos darán 300 euros menos.
- Expresa la relación que hay entre lo que nos pagarán por el coche ( $y$ ) en función de los años que pasen ( $x$ ).
  - ¿Cuánto nos pagarán por él si lo vendemos dentro de dos años?
- 15º. Lucas tiene una hucha en la que ahorra todas las semanas 1 euro y 50 céntimos.
- La relación entre el tiempo ahorrando ( $t$ ) y dinero ahorrado ( $d$ ), ¿de qué tipo es?
  - Escribe la expresión algebraica de la función que relaciona ambas magnitudes ( $t$  en semanas y  $d$  en euros).
  - Representa dicha función.
  - ¿Cuánto dinero tendrá después de 5 meses ahorrando?