

**PROGRAMA DE RECUPERACIÓN
DE CONOCIMIENTOS NO
ADQUIRIDOS**

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3ºESO

CURSO: 2020/21

I.E.S. SANTO DOMINGO

UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES

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

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

2.- Halla el término que falta para que los siguientes pares de fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{54}{24} = \frac{9}{x}$ b) $\frac{32}{x} = \frac{30}{15}$ c) $\frac{28}{4} = \frac{616}{x}$ d) $\frac{12}{50} = \frac{6}{x+3}$

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

a) Su denominador sea 12

b) Su numerador sea 210

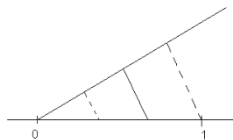
c) Su denominador sea 72

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

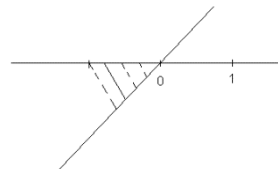
a) $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{35}, \frac{1}{2}$ b) $\frac{-43}{60}, \frac{1}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{5}{6}$ c) $\frac{7}{8}, \frac{11}{6}, \frac{7}{3}, \frac{11}{12}, \frac{23}{4}$ d) $\frac{15}{24}, \frac{13}{18}, \frac{7}{10}, \frac{11}{14}$

5.- ¿Qué fracción representa, sobre la recta numérica, las siguientes representaciones gráficas?

a)



b)



6.-Representa estas fracciones en la recta numérica:

a) $\frac{32}{5}$ b) $\frac{4}{7}$ c) $\frac{-29}{3}$ d) $\frac{9}{2}$ e) $\frac{-2}{5}$ f) $\frac{13}{4}$

7.-Clasifica los siguientes números decimales (exactos, periódicos puros o mixtos) y obtén su fracción generatriz:

a) $0,3\widehat{25}$ b) $0,72$ c) $2,\widehat{34}$ d) $12,\widehat{5}$ e) $2,01\widehat{6}$ f) $0,125$ g) $-1,2355555\dots$

8.- 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) $\frac{-2}{15} + \frac{12}{5} : \frac{7}{6}$

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

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

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

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

g) $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} - 2 \cdot \frac{5}{6}\right)$

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

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

j) $\frac{2}{5} - \left[\frac{1}{6} : \frac{5}{9} - \left(\frac{7}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}\right)\right]$

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

l) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} : \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right)$

m) $\left(3 + \frac{4}{9}\right) : \frac{5}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}$

n) $\left(\frac{4}{15} - \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right) + 14 \cdot \frac{1}{3}$

9.- Efectúa las siguientes operaciones, expresando previamente los números decimales en forma de fracción:

a) $3,84 - 1,6$ b) $22,7 - (1,3 - 73,92)$ c) $1,25 + 0,3 : \frac{1}{4}$

10.- Aproxima los siguientes números decimales de la forma indicada:

Número	Trunca a las centésimas	Aproxima por exceso a las décimas	Redondea a las milésimas
75,2349			
103,9879			
-243,0976			
0,2344444..			
123,7925			

11.- a) Rosa ha sacado un 4,75 en su último examen y ante la regañina de su madre, decide decirle que ha sacado un 5. Calcula el error absoluto y el error relativo que ha cometido.

b) Redondea 4,78888 a las centésimas y calcula el error absoluto y relativo acumulado.

12.- Una competición de triatlón se compone de tres pruebas: ciclismo, que supone $\frac{2}{3}$ del recorrido total; cross, representado por la fracción $\frac{7}{24}$, y natación, donde nadan una distancia de 5 kilómetros en el puerto de la ciudad. Calcula la longitud de la prueba de ciclismo y de la prueba de cross.

13.- Un camión sale de viaje temprano. Cubre por la mañana $\frac{3}{8}$ de su recorrido y por la tarde $\frac{2}{3}$ del resto. Si aún le faltan 130 km, ¿cuál es la longitud del trayecto?

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

15.- 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?

16.- Entre una viuda y sus dos hijos se repartió, como herencia, un terreno de labranza de 540 Ha. A la señora le correspondieron $\frac{2}{3}$ del total y a cada uno de los hijos $\frac{1}{2}$ 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?

17.- Los trabajadores de una obra están distribuidos de la siguiente forma: la mitad son albañiles; $\frac{3}{10}$ del total son pintores; $\frac{1}{6}$ del total son carpinteros; y los 14 restantes trabajadores son fontaneros. ¿Cuántos pintores hay en la obra?

18.- Alicia ahorra cada semana $\frac{3}{4}$ de su paga. Si consigue ahorrar 312 euros al año, ¿cuál es la paga semanal de Alicia?

19.- Iker va de excursión al campo. En autobús recorre $\frac{13}{15}$ del camino y el resto lo hace andando. Si anduvo 350 m, ¿qué distancia recorrió en total?

20.- Los ingresos agrícolas de un pequeño municipio se diversifican de esta manera:

* La mitad se debe a la cebada.

* Un octavo los produce el trigo.

* La quinta parte son del maíz.

* El resto, 3500 euros, son gracias a los frutales.

a) ¿Qué ingresos recibe el municipio en total?

b) ¿Qué producto aporta mayor ingresos al municipio?

UNIDAD 2: NÚMEROS REALES

1.- 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) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$ ñ) $\left(\frac{5}{2}\right)^4$ o) $\left(\frac{5}{2}\right)^{-4}$ p) $\left(-\frac{5}{2}\right)^4$
 q) $\left(-\frac{5}{2}\right)^{-4}$ r) $\left(-\frac{5}{2}\right)^{-1}$ s) $\left(-\frac{5}{2}\right)^0$

2.-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) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

3.- Expresa como una única potencia:

- 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) $\frac{(a^{10} \cdot a^{-3})^2}{(a^{-2})^{-3}}$

4.- Escribe en notación científica los siguientes números e indica su orden de magnitud:

- a) 725.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000
 b) 0, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 653
 c) 1.250 billones
 d) 5,2 trillones
 e) La masa de un electrón 0,000 000 000 000 000 000 000 000 000 91g
 f) La masa de la Tierra: 5.980.000.000.000.000.000.000.000 kg
 g) La masa del Sol: 1.980.000.000.000.000.000.000.000.000 kg

5.- Calcula expresando el resultado en notación científica:

- a) $5,25 \cdot 10^4 \cdot 3,2 \cdot 10^6$ b) $1,36 \cdot 10^8 - 3,15 \cdot 10^7$
 c) $(2' 72 \cdot 10^3) \cdot (3' 5 \cdot 10^6)$ d) $(3' 14 \cdot 10^6) : (6' 5 \cdot 10^9)$
 e) $4,2666 \cdot 10^{-5} + 3,7 \cdot 10^{-3}$ f) $9' 375 \cdot 10^{-11} - 2' 5 \cdot 10^{-9}$

6.- Un átomo de hidrógeno pesa $1,66 \cdot 10^{-24}$ gramos. ¿Cuántos átomos se necesitan para obtener 8,3 kg? Expresa el resultado en notación científica.

7.- Expresa en forma de potencia:

a) $\sqrt[3]{7^2}$ b) $\sqrt[5]{3}$ c) $\sqrt[7]{2^3}$ d) $\sqrt[4]{5^2}$ e) $\sqrt[8]{2^{-2}}$ f) $\sqrt[4]{5^3}$ g) $\sqrt[6]{7^{-3}}$ h) $\sqrt[5]{a^7}$

8.- Expresa en forma de radical:

a) $3^{\frac{2}{5}}$ b) $7^{\frac{1}{3}}$ c) $(-2)^{\frac{3}{4}}$ d) $5^{\frac{1}{9}}$ e) $\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{3}{2}}$

9.- Calcula las siguientes raíces sin el uso de la calculadora:

a) $\sqrt[3]{27}$ b) $\sqrt[5]{-32}$ c) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$ d) $\sqrt[7]{128}$ e) $\sqrt[8]{\frac{1}{256}}$ f) $\sqrt[3]{-\frac{1}{64}}$ g) $\sqrt[3]{343}$ h) $\sqrt[3]{0,001}$ i) $\sqrt[5]{729}$

10.- Extrae factores:

a) $\sqrt{490}$ b) $\sqrt{500}$ c) $\sqrt[3]{270}$ d) $\sqrt{72}$ e) $\sqrt[3]{16000}$ f) $\sqrt[3]{a^5 \cdot b^8 \cdot c^4}$

11.- Calcula:

a) $2\sqrt{2} + 5\sqrt{50} - \sqrt{98}$

b) $7\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + \sqrt{18}$

c) $5\sqrt{8} - \sqrt{32} + 3\sqrt{18}$

d) $\sqrt{32} + 3\sqrt{72} - 5\sqrt{200}$

e) $4\sqrt{27} - 7\sqrt{12} - 2\sqrt{75}$

f) $7\sqrt[3]{81} + 5\sqrt[3]{24} - 2\sqrt[3]{375}$

12.- Reduce a común índice y ordena los siguientes radicales

a) $\sqrt{2}$, $\sqrt[4]{3}$ y $\sqrt[3]{2^2}$

b) $\sqrt[6]{2^5}$, $\sqrt{5}$ y $\sqrt[4]{3^3}$

13.- Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{25}}$

b) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

c) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3^2} \cdot \sqrt[5]{3^4}$

d) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[3]{8}$

e) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[5]{5} \cdot \sqrt[7]{7}$

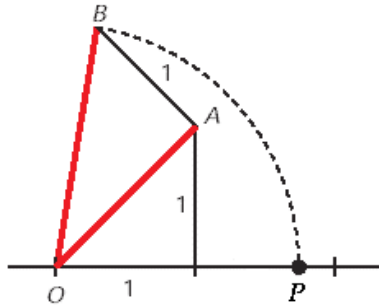
f) $\sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt[5]{2}$

g) $\frac{\sqrt[3]{5^2 \cdot \sqrt{5}}}{\sqrt[4]{5}}$

h) $\sqrt{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{3}$

i) $\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{2}$

14.- Indica el valor del punto P sobre la recta numérica:



15.- Construye de forma exacta sobre la recta numérica:

a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{13}$ c) $\sqrt{50}$ d) $\sqrt{18}$

16.- Representa sobre la recta real los siguientes conjuntos numéricos:

a) $(-2,3)$ b) $(-7,4]$ c) $(-\infty,-1]$ d) $(-2,+\infty)$ e) $[-5,0]$

17.- Escribe 3 números racionales y otros tres irracionales en el intervalo $(2,3)$

18.- El consumo eléctrico medio anual de los hogares españoles es de $1,17 \cdot 10^{10}$ julios .

Si en España hay 17,1 millones de hogares. ¿Cuál es el consumo anual de electricidad en los hogares?

UNIDAD 3: POLINOMIOS

1.- 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) $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$

2.- 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 $y = -2$

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

Calcula:

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

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

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

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

e) $P(x) \cdot S(x)$

f) $Q(x) : S(x)$

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

5.- 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) $(x^5 + x):(x^2 + 3)$

d) $(x^4 - 7x^2 + 3x - 1):(x + 2)$

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

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

7.- 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) $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

8.- Aplica las identidades notables:

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

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

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

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

e) $(4x^2y + 3x) \cdot (4x^2y - 3x)$

f) $(2ab + 3a)^2$

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

h) $(2x - 7x^2)^2$

9. Expresa como un producto notable los siguientes polinomios:

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

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

c) $x^4 - 49$

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

e) $x^2 - 14x + 49$

f) $x^2 - 4x + 4$

g) $x^2 + 10x + 25$

h) $x^2y^4 - 81$

10.- Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones aplicando la regla de Ruffini:

a) $(x^3 - 5x^2 + 6x - 3) : (x + 2)$

b) $(-3x^4 + 2x^3 - x + 2) : (x - 3)$

c) $(-x^4 + 2x - 3) : (x - 2)$

d) $(-5x^3 + 4x^2 - 11) : (x + 4)$

e) $(-2x^5 + x^3 - 4x + 7) : (x + 1)$

11.- Factoriza los siguientes polinomios e indica sus raíces:

a) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

b) $x^3 + 4x^2 + x - 6$

c) $x^3 - 7x + 6$

d) $x^4 - 1$

e) $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$

f) $x^3 - 3x^2 + 4$

g) $x^4 + 5x^3 + 3x^2 - 9x$

12.- Calcula el valor de k para que sea exacta la división $(x^4 + 2x^3 - 7x^2 + k) : (x + 4)$

13.- Calcula

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

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

UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

i) $2x - 3 - 3(5x - 6) - x = 60$

j) $4(3x - 5) - 4(5x - 2) + 3 = x + 36$

k) $\frac{3x-1}{4} - 2x = -\frac{11}{4}$

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

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado 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) $-2x^2 - 5x = 0$

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado 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) $-5x^2 + 4x + 57 = 0$

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

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x(3x - 5) + 7x = 63$

b) $\frac{x}{2} + 3x(x - 1) = 38$

c) $\frac{2x(x-1)}{3} - \frac{x-1}{6} = \frac{-1}{12}$

d) $\frac{x^2+x}{2} - \frac{2x^2-3x}{4} + x = 0$

e) $(3 - 6x)(4x + 3) = 0$

f) $(2x - 2)(3x + 1) = 0$

5.- Resuelve las siguientes ecuaciones bicuadradas:

a) $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

b) $x^4 + 2x^2 + 1 = 0$

c) $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$

d) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones de grado mayor que dos:

a) $x^3 - 2x^2 - 7x - 4 = 0$

b) $3x^4 - x^3 - 12x^2 + 4x = 0$

c) $3x^3 + 12x^2 + 12x = 0$

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

7.- Resuelve los siguientes sistemas por el método indicado:

a) $\begin{cases} -x + 2y = -7 \\ 4x - 3y = 18 \end{cases}$ (Sustitución)

b) $\begin{cases} 3x + 8y = 11 \\ 4x + 3y = 7 \end{cases}$ (Igualación)

c) $\begin{cases} 4x + 5y = -14 \\ -3x + 7y = -11 \end{cases}$ (Reducción)

d) $\begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ -2x + 3y = -5 \end{cases}$ (Gráfico)

8.- Resuelve los siguientes sistemas por el método que consideres más adecuado:

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

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

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

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

$$e) \begin{cases} 4x - 2y = 16 \\ -2x + 4y = -14 \end{cases}$$

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

$$g) \begin{cases} 2(x+4) + 2(y-3) = 12 \\ 4(2x-3) - 2(y+1) = 6 \end{cases}$$

9.- Halla tres números consecutivos tales que el doble del primero más el segundo, más la quinta parte del tercero dé como resultado 155.

10.- Calcula dos números consecutivos tales que el primero más el cuadrado del segundo dé como resultado 505.

11.- Calcula tres números impares consecutivos tales que su suma sea 249.

12.- El número de individuos que hay en una colmena es el cuádruple del que hay en otra vecina. Si en total se estima que hay 62500 abejas, ¿cuántas hay en cada colmena?

13.- Julia tiene el triple de libros que su hermano Fernando y este 10 menos que su otro hermano Pedro. Si entre los tres tienen 85 libros, ¿cuántos libros tiene cada uno?

14.- Si tenemos 470 euros en billetes de 50 y de 20 euros y en total hay 16 billetes. ¿Cuántos son de 50 y cuántos de 20?

15.- Si se compran 4 entradas del cine y 2 bolsas de palomitas se pagan 27 euros, pero si se compran 6 entradas del cine y 4 bolsas de palomitas se pagan 43 euros. ¿Cuánto cuesta cada entrada del cine y cada bolsa de palomitas?

16.- Una huerta tiene forma de rectángulo. Su lado mayor mide un metro más que su lado menor y la diagonal mide 29 metros. Calcula el perímetro y el área de la huerta.

17.- Santiago y Diego tienen en la actualidad 12 y 32 años respectivamente. ¿Cuántos años han de pasar para que la edad de Santiago sea la mitad de la de Diego?

18.- Se mezcla detergente de precio 2,5euros/L con otro cuyo precio es de 2,7 euros/L. Halla la

cantidad de detergente de cada clase que se necesita para obtener 100 L de mezcla a 2,55 euros/L.

- 19.-** Un coche sale de un punto A a una velocidad constante de 80 km/h. Una hora y media después sale otro coche a su encuentro con una velocidad constante de 120 km/h. ¿A qué distancia de A lo alcanzará? ¿Cuánto tiempo tardará en hacerlo?
- 20.-** Hace 4 años la edad de Ana era el doble de la de Rocío. Dentro de 6 años, las dos sumarán 56 años. ¿Qué edades tienen en la actualidad Ana y Rocío?
- 21.-** ¿Pueden existir dos números cuya suma sea 24 y cuya diferencia sea 12? Plantea el sistema y estudia su compatibilidad.
- 22.-** ¿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?
- 23.-** 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 $125 m^2$. ¿Qué medidas tiene el huerto en estos momentos? ¿Qué medidas tendrá tras la ampliación?
- 24.-** 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?
- 25.-** En un taller hay 50 vehículos entre motos y coches. Si el número total de ruedas es 140. ¿Cuántos vehículos hay de cada tipo?
- 26.-** Compré 15 periódicos y revistas. Los periódicos costaban 90 céntimos y las revistas 1,75 euros. Gasté 18,60 euros. ¿Cuántos compré de cada clase?
- 27.-** Hace cuatro años la edad de Pedro era la cuarta parte de la edad de su madre, pero dentro de seis será sólo la mitad. ¿Qué edad tienen ahora?
- 28.-** Halla las edades de dos personas sabiendo que hace 10 años la edad de la primera era cuatro veces la edad de la segunda y dentro de 20 años la edad de la primera será solo el doble.
- 29.-** En un bosque había zorros y lobos. Cada zorro cazó 6 conejos, y cada lobo cazó 7. Si en total había 35 animales y cazaron 222 conejos, ¿cuántos zorros y cuántos lobos había?
- 30.-** En una reunión de chicos y chicas el número de éstas excede en 25 al de aquellos. Después de que salgan 10 chicos y 10 chicas, queda el doble de chicas que de chicos. ¿Cuántos había al principio?

UNIDAD 5: SUCESIONES

- 1.- ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 30, 70, 110, 150, ...?
- 2.- Calcula los seis primeros términos de una progresión aritmética de diferencia igual $a - 8$ sabiendo que el primer término vale 20.
- 3.- 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) $\frac{7}{3}, \frac{11}{6}, \frac{4}{3}, \frac{5}{6}, \dots$
- 4.- Calcula los primeros siete términos de una sucesión sabiendo que el primero vale 1 y que es geométrica de razón 3.
- 5.- ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 1, -3, 9, -27, 54, ...? ¿Recibe esta sucesión algún tipo especial de nombre?
- 6.- 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) $\frac{7}{3}, \frac{-7}{2}, \frac{21}{4}, \frac{-63}{8}, \dots$
- 7.- ¿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...
- 8.- Calcula el término general de una sucesión de la que se conoce que el primer término es -20 y la diferencia 12.
- 9.- Calcula el término general de la sucesión 7, -3, -13, -23, ...
- 10.- El sexto término de una progresión aritmética es -12 y la diferencia -3. Halla el término que ocupa el lugar cuarenta.

11.- Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que $a_6 = -8$ y $a_{10} = -20$.

12.- Calcula el término general de una progresión aritmética sabiendo que $a_{100} = -102$ y que la diferencia vale $d = -7$.

13.- Calcula el término general de la sucesión $3, 1, 1/3, 1/9, \dots$

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

15.- 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.

16.- 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...

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

18.- Calcula la suma y el producto de los diez primeros términos de la sucesión $2, 4, 8, 16, \dots$

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

20.- Calcula la suma de los infinitos términos de la sucesión:

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

21.- Treinta alumnos de 4º ESO se colocan en fila y juegan a "seguir la serie", gritando cada uno un número: ¡3!, ¡7!, ¡11!, ¡15!..

a) ¿Qué número gritará el último estudiante de la fila?

b) ¿Qué alumno gritó ¡71!?

c) El profesor se ha enfadado y les ha dicho: "Pues ahora tenéis que calcular la suma de todos los números que habéis gritado". ¿Cuánto es esta suma?

22.- En el contrato de alquiler de una vivienda está estipulado que el precio del alquiler se incrementará de un año para otro en un porcentaje igual al IPC. Suponiendo que el IPC permanece constante e igual al 2% durante los próximos diez años, ¿cuál será el precio al cabo de diez años si ahora es de 800 euros?