

Unidad 4.- NÚMEROS DECIMALES	Nota:
<p>1. Expresa en centésimas</p> <p>a) 8 unidades =</p> <p>b) 60 décimas =</p> <p>c) 300 milésimas =</p> <p>d) 2 decenas =</p>	
<p>2. Ordena, de menor a mayor, las siguientes series de números decimales</p> <p>a) 7'27    7'25    7'3    7'269    7'33</p> <p>b) 9'35    9'4    9'36    9'354    9'3</p>	
<p>3. Realiza las siguientes operaciones de decimales</p> <p>a) <math>4'27 + 91'36 + 12'032</math>                      b) <math>12 + 118'208 + 14'09</math>                      c) <math>23'9204 + 15'37 + 899'56</math></p> <p>d) <math>324'49 - 112'24</math>                                  e) <math>931'12 - 69'48</math>                                  f) <math>254 \times 4'28</math></p> <p>g) <math>102'7 \times 9'1</math>    h) <math>2'29 \times 0'3</math></p>	
<p>4. Aproxima hasta las centésimas las siguientes divisiones</p> <p>a) <math>11 : 12</math>    b) <math>34 : 0'5</math>    c) <math>74'5 : 6'25</math></p>	
<p>5. Realiza los siguientes cálculos</p> <p>a) <del><math>33'85 \cdot 100 =</math></del>    b) <del><math>0'0095 \cdot 1000 =</math></del></p> <p>c) <del><math>7653 \cdot 100 =</math></del>    d) <del><math>678'54 \cdot 10 =</math></del></p>	
<p>6. A María le ha llegado la factura del móvil. En el resumen aparece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• llamadas a móvil..... 13'3452 €</li> <li>• llamadas a fijo..... 7'8067 €</li> <li>• mensajes..... 3'65 €</li> </ul> <p style="text-align: right;">Le hacen un descuento de 4'32 €. ¿Cuánto tiene que pagar en total?</p>	
<p>7. Un metro de una determinada tela cuesta 10, 5 €. Para hacer un vestido se han utilizado 3, 54 metros de dicha tela y la hechura ha costado 25 €. ¿Cuál es el precio final del vestido?</p>	
<p>8. La longitud de un circuito de carreras es de 5'432 kilómetros. Si tenemos que dar 28 vueltas, ¿qué distancia hemos recorrido?</p>	
<p>9. Beatriz compra 2 kg de naranjas a 1, 4 € el kg, 3 kg de manzanas al precio de 1,2 € el kg y 2 kg de kiwis a 1,8 € el kg. ¿Cuánto debe pagar en total al frutero?</p>	

**Unidad 5.- LOS NÚMEROS ENTEROS**

Nota:

1. Asocia un número, positivo o negativo, a cada uno de los siguientes enunciados

- a) Tengo doscientos euros en el banco
- b) La temperatura ha subido cuatro grados
- c) Hace frío, el termómetro marca cinco grados bajo cero
- d) Debo ciento veinte cromos a un amigo

2. Ordena, de menor a mayor, las siguientes series de números enteros. Sitúalos en la recta numérica:

a) - 9   + 2   - 3   + 6   0   - 4

b) + 5   - 2   + 7   + 4   - 3   + 2

3. Efectúa:

a)  $(+3) + (-8) =$

b)  $(-5) - (-7) =$

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

d)  $9 - (-2) =$

e)  $(+4) \cdot (-6) =$

f)  $(-5) \cdot (-7) =$

h)  $(-21) : (+3) =$

i)  $(-9) : (-3) =$

4. Resuelve escribiendo el proceso paso a paso

a)  $12 - 8 + 4 - 9 - 3 + 10$

b)  $13 - 9 + 5 - 3 + 6 - 2$

5. Efectúa los siguientes cálculos:

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

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

6. Efectúa las siguientes operaciones con enteros ( aplica los criterios de prioridad)

a)  $32 - (-8) \cdot (+7) =$

b)  $18 + (-6) \cdot (-2) =$

c)  $36 : (-6) - (+5) =$

d)  $50 - (-20) : (-4) =$

7. Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(+7) \cdot (-3) - (-4) : (+2) - (-2) =$

b)  $45 - 3 \cdot 6 + 18 - 5 \cdot 4 - 25 =$

c)  $3 - (-4 \cdot 6) - (9 \cdot 2) + 7 =$

d)  $15 - [12 - 3 \cdot (1 - 4)] =$

8. Estas son las temperaturas registradas un día de enero en diferentes ciudades europeas.

Barcelona 11° C; París 1° C; Berlín -2° C; Lisboa 13° C; Londres 3° C; Moscú -8° C; Roma 4° C; Estocolmo -15° C

a) ¿En qué ciudad hace más frío?

b) ¿En cuál hay la temperatura más alta?

**Unidad 7.- EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL**

Nota:

1. Expresa en gramos

a) 8,42 hg=

b) 14 dag=

c) 2,3 kg=

d) 1372 mg =

2. Expresa en forma compleja:

a) 46'52 hl=

b) 97'34 dam=

3. Expresa en la unidad que se indica

a) 4 kg 1 hg 2 dag 5 g = \_\_\_\_\_ dag

b) 7 hl 3 dal 9 l = \_\_\_\_\_ l

4. Completa:

a) 1 km<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

b) 23 dam<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup>

c) 7,8 m<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

5. Expresa en decímetros cuadrados

a) 9 hm<sup>2</sup>

b) 36,5 dam<sup>2</sup>

c) 5 m<sup>2</sup>

6. Pasa a forma compleja

a) 6 900'367 dm<sup>2</sup>

b) 25 005 080 m<sup>2</sup>

7. Expresa en litros

a) 3,5 dm<sup>3</sup>

b) 0,86 m<sup>3</sup>

c) 5 000 cm<sup>3</sup>

8. Expresa en centímetros cúbicos:

a) 3 m<sup>3</sup>

b) 2,5 dam<sup>3</sup>

c) 60 m<sup>3</sup>

**Unidad 8.- PROPORCIONALIDAD**

Nota:

1- Indica los pares de magnitudes que son directamente proporcionales, los que son inversamente proporcionales y los que no guardan relación de proporcionalidad

- a) El número de libros comprados y el precio pagado por ellos (suponemos que todos los libros tienen el mismo precio)
- b) La edad de una persona y su estatura
- c) El número de obreros que construyen una valla y el tiempo invertido en su construcción

2. En un mercado 1 kilogramo de manzanas cuesta 1,50 €. Elabora una tabla en la que las magnitudes: masa de manzanas (de 1 a 10 kg) y el precio correspondiente, forman razones iguales.

Peso (Kg)	1								
Precio (€)	1'50								

3. Resuelve los siguientes problemas de proporcionalidad por el método de reducción a la unidad

- a) 5 kg de naranjas cuestan 3 €. ¿Cuánto costarán 8 kg?
- b) Una fuente da 54 litros de agua en 6 minutos. ¿Cuántos litros de agua dará en 20 minutos?

4. Resuelve los siguientes problemas de proporcionalidad directa por la regla de tres

- a) Por 12 litros de aceite hemos pagado 45 €. ¿Cuánto costarán 35 litros?
- b) En 13 días un obrero gana 546 €. ¿Cuánto ganará en 15 días?

5. Expresa cada uno de los siguientes porcentajes en forma de fracción y en forma de número decimal

- a) 25%
- b) 75%
- c) 40%
- d) 70%

6. Calcula los siguientes porcentajes:

- a) 10% de 1 480
- b) 15% de 350
- c) 30% de 1 200
- d) 25% de 750

7. Un comerciante ha vendido 450 kg de naranjas de una partida de 600 kg. ¿Qué porcentaje del total de la partida ha vendido? ¿Qué porcentaje le falta por vender?

8. Un transportista ha realizado el 45% de su trayecto y ha recorrido 135 km. ¿Cuál es la distancia total que tiene que recorrer? ¿Cuántos km le falta aún por recorrer?

9. El precio de 9 billetes de autobús es 10 €. ¿Cuál será el precio de 12 billetes? ¿Y de 15 billetes?

Sucesiones y progresiones

1. Dadas las siguientes sucesiones:

a) Escribe los tres siguientes términos

b) Calcula su término general

c) Razona si son progresiones aritméticas ó geométricas, indica la diferencia ó la razón

I. 1, 4, 9, 16, 25, ...

II. 1, 3, 5, 7, 9, ...

III.  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

IV.  $\frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \frac{3}{16}, \dots$

2. De las progresiones aritméticas siguientes calcula la diferencia, los términos que faltan y el término general:

a)  $\square, 8, -5, \square, 1, 4, \dots$

b)  $100, \square, 80, \square, \square, 50, \dots$

$\square, \frac{1}{\square}, \frac{7}{\square}, \square, \frac{25}{3}, \dots$

3. Calcula el término general y el que se indica en cada una de las progresiones:

a) 128, 64, 32, 16, ...  $a_{10}$

b) 1250, 250, 50, 10, ...  $a_8$

c) 1000, 1500, 2250, 3375, ...  $a_{11}$

4. En un teatro la primera fila dista del escenario 4,5m y la octava 9,75m.

a) ¿Cuál es la distancia entre dos filas?

b) ¿A qué distancia del escenario está la fila 17?

5. Halla la suma de los seis primeros términos de la progresión geométrica de la que conocemos  $a_1 = 2$  y  $a_3 = 32$ .

6. ¿Es 146 un término de la progresión 6, 10, 14, 18, 22, ...? ¿Qué lugar ocupa? ¿Pertenece a esta progresión el número 500? ¿Porqué?

7. En un laboratorio se realiza un cultivo de bacterias cuya población se duplica cada tres días. Se estima que el 14 de Marzo la población era de un millón de bacterias:

a. ¿Qué población tenía ese cultivo el 5, el 8 y el 11 de Marzo, respectivamente?

b. ¿Cuántas bacterias habrá el 26 de Marzo?

c. Si el cultivo deja de crecer cuando se satura (es decir, al llegar a los 500 millones de bacterias) ¿en qué fecha ocurrirá esto?

d. ¿Qué día se alcanzará la mitad de la población de saturación?

8. Halla la profundidad de un pozo si por la excavación del primer metro se han pagado 200€, y por la de cada uno de los restantes, se pagan 50€ más que el anterior, siendo el coste total es 3800€.

9. En una progresión aritmética  $a_1 = 5$  y  $a_5 = 7$ . Calcula  $a_{10}$  y  $S_{10}$ , y  $a_n$

10. En una progresión aritmética el término  $a_3 = 5$  y la diferencia  $d = 1/3$  ¿Cuál será el término  $a_8$ ?

## Expresiones algebraicas: Polinomios

1. Escribe una expresión algebraica que responda a los siguientes enunciados:
  - a) La mitad de la suma de los números
  - b) El doble de la suma de un número más dos.
  - c) La diferencia entre el doble de un número y el triple de otro.
  - d) La tercera parte del cuadrado de un número menos la cuarta parte del cubo de otro.
  - e) La entrada a un cine cuesta  $x$  €, y cada bolsa de palomitas cuesta  $y$  €. Si 4 amigos van al cine y se compran tres bolsas de palomitas, ¿cuánto se gastan?
  - f) El perímetro de un rectángulo de base  $x$  cuya altura es el triple de la base. ¿Cuál es su área?
2. Calcula y luego ordena como un solo polinomio
  - c.  $1 + 2x - x^3 + 4(2 + 3x^2 - x^3) + 4x^3$
  - d.  $6(2x - 4) - 5(x^2 + 3x - 5) + 7(x^2 - 6x + 10)$
  - e.  $-4x^2(5x - 3) - 8x(3x^2 - 1)$
  - f.  $3(2x - 5) - (x - 2)(x + 5)$
7. Dados los polinomios  $A(x) = 2x + 3$ ,  $B(x) = 1 - x^2$  y  $C(x) = x^3 - 2x + 1$ . Calcula:
  - h.  $A(x) + B(x) - C(x)$
  - i.  $[A(x)]^2 + B(x)$
  - j.  $B(x) \cdot C(x)$
  - k.  $2C(x) - A(x) \cdot B(x)$
12. Desarrolla los siguientes productos notables
  - m.  $(x + 7y)^2$
  - n.  $(4x^3 + 3y)^2$
  - o.  $(2x - 5y)^2$
  - p.  $(-2x^3 - a^2)^2$
  - q.  $(11t + 9z)(11t - 9z)$
  - r.  $(-5x + 7y)(-5x - 7y)$
19. Extrae factor común:
  - t.  $32x - 32x^2$
  - u.  $9x^3 - 3x^2 + 6x$
  - v.  $-2 \cdot (a-b) + x \cdot (a-b)$
  - w.  $4a(2x-1) + 3(2x-1)$
  - x.  $(2+3x)(x^2 - 1) + (2+3x)(x+1)$
  - y.  $(5x-6)^2 - x(5x-6)$
  - z.  $(x+2)(3x-1) + (2-x)(x+2)$
  - aa.  $x^2(x-1) + x^2(x-2) + x^2(x-3)$
28. Expresa como cuadrado de una suma ó de una diferencia:
  - cc.  $x^2 - 12x + 36$
  - dd.  $x^2 + 9 + 6x$
  - ee.  $4x^2 + 4x + 1$
  - ff.  $9x^2 - 12x + 4$
  - gg.  $4x^2 + 9 - 12x$
  - hh.  $x^4 + 4x^2 + 4$
35. Expresa como producto de una suma por una diferencia
  - jj.  $9x^2 - 25$
  - kk.  $1 - x^2$
  - ll.  $x^4 - 16$
  - mm.  $25y^2 - 4$
  - nn.  $81 - 9a^4$
  - oo.  $4x^2 - 9$
42. Saca factor común y factoriza teniendo en cuenta las igualdades notables:
  - qq.  $x^3 + 6x^2 + 9x$
  - rr.  $x^4 - 16x^2$
  - ss.  $3x^4 - 24x^3 + 48x^2$

## Ecuaciones

### Plantea una ecuación para resolver los siguientes problemas

1. En un partido de baloncesto, el base ha encestado 4 puntos menos que el pívot y el alero el doble que el base. El resto de los jugadores han sumado 16 puntos y, en total, el equipo ha metido 76 puntos. ¿Cuántos puntos ha encestado el pívot?
2. Halla la longitud de una pieza de tela sabiendo que después de haber vendido la mitad, la quinta parte y la décima parte quedan diez metros.
3. El mástil de una bandera mide 9'10m. y se parte en dos trozos. El mayor mide 80cm. más que el otro. Calcula la longitud de cada trozo.

4. Reparte 300 euros entre tres personas, de modo que la segunda reciba 16 euros más que la primera, y la tercera 28 euros más que la segunda.
5. Antonio tiene 56 años. ¿Qué edad tiene su hijo Luis, si hace dos años su padre le triplicaba su edad?
6. Dos números suman 15. Si al primero lo dividimos entre 3 y el segundo entre 2, el resultado es el mismo. Halla dichos números.
7. Reparte 105€ entre cinco personas de modo que a cada uno corresponda 5€ más que al anterior.
8. Para vallar una finca rectangular de 750 m<sup>2</sup> se utilizan 110 metros de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.
9. El cuadrado de un número menos su mitad es igual al doble de dicho número. Calcúlalo.
10. En mi casa hay un patio rectangular de perímetro 42m. Halla sus dimensiones sabiendo que es el doble de largo que de ancho.

### Resuelve:

<p>a. <math>5x - 2 \cdot (3x - 7) = -13</math></p> <p>b. <math>x + 2 \cdot (x + 4) = 1 + 3 \cdot (x + 2)</math></p> <p>e. <math>x + 1 - \frac{x + 2}{2} - \frac{x + 3}{3} = 6 \cdot (1 - x)</math></p> <p>f. <math>3 \cdot \left( x - \frac{2}{3} \right) + 4 \cdot (2x - 1) = \frac{x + 4}{7} - 2 \cdot (x + 4)</math></p> <p>g. <math>(x + 1)^2 - 2 = 2x</math></p> <p>h. <math>\frac{(x - 1)^2}{2} - \frac{3 - 4x}{4} = \frac{5 + 4x}{4}</math></p>	<p>c. <math>4 \cdot (x - 3) - 5 \cdot (x + 8) = 6 \cdot (x + 3)</math></p> <p>d. <math>\frac{2x - 1}{3} - \frac{x - 1}{7} = \frac{x}{2} - 2</math></p>
--	--

### Sistemas de Ecuaciones

46. Resuelve los siguientes sistemas (dos por sustitución, dos por igualación y dos por reducción)

$\begin{cases} -3x + y = 0 \\ 4x - 2y = -10 \end{cases}$	$\begin{cases} x - 3(y + 2) = 4 \\ 5(x - 1) + 2y = -6 \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$
$\begin{cases} 6x - 5y = 28 \\ 4x + 9y = -6 \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{x + 2}{3} = \frac{-y}{5} \\ 7x - 4y = -14 \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{5} = \frac{2}{3} \\ -3(x + 1) - y = -10 + y \end{cases}$

Plantea un sistema para resolver los siguientes problemas:

47. Las edades de un padre y su hija suman 32 años, y dentro de 8 años la edad del padre será triple de la edad de la hija. ¿Qué edades tienen?
48. A Lucía le gusta pintar. Ha comprado dos pinceles y tres botes de pintura, que han costado 13€. Por su cumpleaños le han regalado dos pinceles y siete botes, que han costado 25€. ¿Cuánto vale cada pincel y cada bote?
49. Con 24€ hemos podido comprar un libro y dos CD's. Si nos hacen una rebaja de 3€ por cada libro y 2€ por cada CD, podemos comprar un CD más. ¿Cuánto cuesta cada producto?
50. Un librero vendió 84 libros a dos precios distintos: unos a 5'4€ y otros a 4'32€ y obtuvo por la venta 378€. ¿Cuántos libros vendió de cada clase?
51. Entre Ángel y Ernesto tienen 45 cromos. Dice Ángel a Ernesto: "Dame cinco cromos y así tendré el doble que tu". ¿Cuántos tiene cada uno?

52. Resuelve:

$$\begin{cases} x = 3y \\ x^2 + y^2 = 40 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + 2xy = 8 \end{cases}$$

53. La edad de Pedro, hoy, es el cuadrado de la de su hija, pero dentro de nueve años será solamente el triple. ¿Cuál es la edad de cada uno hoy?
54. La diagonal de un rectángulo mide 26m. y el perímetro 68m. Calcula sus lados.
55. La diferencia de dos números es 6 y la de sus cuadrados es 144. Calcula esos números.