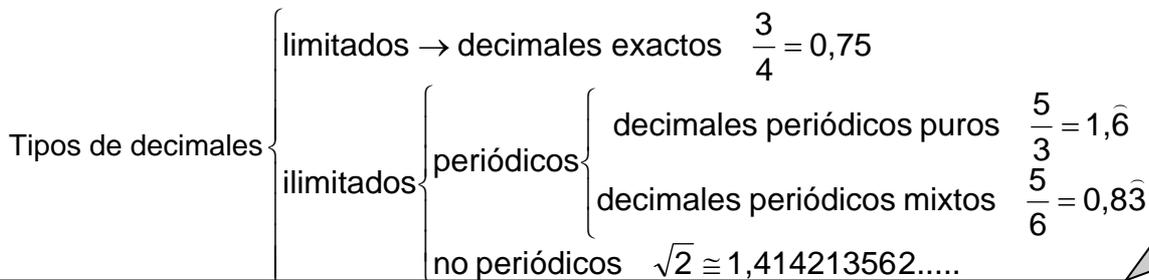


NÚMEROS DECIMALES y NÚMEROS RACIONALES.

RECORDAR:

Llamamos: $\frac{1}{10} = 0'1 = 1$ décima, $\frac{1}{100} = 0'01 = 1$ centésima, $\frac{1}{1000} = 0'001 = 1$ milésima,

$\frac{1}{10000} = 0'0001 = 1$ diezmilésima,...



Ejercicios de autoaprendizaje

a) Calcular el cociente y el resto de la siguiente división $1417'12 : 12'3$ (el cociente en centésimas).

Consideraremos las unidades de las cifras del dividendo y del divisor.

Multiplicamos dividendo y divisor por 10 (así, el divisor no tiene decimales)

milars	centenas	decenas	unidades	décimas	centésimas	milésimas		
1	4	1	7	1'	2		123	
	1	8	7				115'21	
		6	4	1				
			2	6	2			
				1	6	0		
					3	7		

Por tanto el cociente es $115'21$ y el resto es $0'037$.

Con ayuda de la calculadora:

$1417.12 : 12.3 =$ El resultado es 115.2130081

Por tanto el cociente es $115'21$

$1417.12 - 115.21 \times 12.3 =$ El resultado es 0.037

Por tanto el resto es $0'037$

b) Con ayuda de calculadora encontrar la expresión decimal de las siguientes fracciones $\frac{5}{11}, \frac{7}{6}$.

$5 : 11 =$ El resultado es 0.454545454

$7 : 6 =$ El resultado es 1.166666667

Por tanto $\frac{5}{11} = 0'45$, $\frac{7}{6} = 1'1\widehat{6}$

Si la calculadora no da información suficiente del decimal, la división la efectuaremos a mano.

c) Calcular las fracciones generatrices de los siguientes decimales $1'45$, $3'\widehat{4}$, $0'91\widehat{6}$

- Sea $x = 1'45$, decimal exacto. Multiplicamos la ecuación por 100 (tantos ceros como cifras decimales), después despejamos la incógnita y simplificamos la fracción.

$$100 \cdot x = 145, \quad x = \frac{145}{100} = \frac{29}{20}. \text{ Por tanto, } 1'45 = \frac{29}{20}$$

- Sea $x = 3'\widehat{4}$, decimal periódico puro. Multiplicamos la ecuación por 10 (tantos ceros como cifras de período)

$$10 \cdot x = 34'\widehat{4}$$

$$x = 3'\widehat{4}$$

Restamos las dos ecuaciones:

$$9 \cdot x = 34'\widehat{4} - 3'\widehat{4} = 34 - 3, \text{ despejamos la incógnita y simplificamos } x = \frac{34 - 3}{9} = \frac{31}{9}$$

$$\text{Por tanto } 3'\widehat{4} = \frac{31}{9}$$

- Sea $x = 0'91\widehat{6}$, decimal periódico mixto.

a) Multiplicamos la ecuación por 1000 (tantos ceros como cifras de período y anteperíodo)

b) Multiplicamos la ecuación por 100 (tantos ceros como cifras de anteperíodo)

$$1000 \cdot x = 916'\widehat{6}$$

$$100 \cdot x = 91'\widehat{6}$$

Restamos las dos ecuaciones:

$$900 \cdot x = 916'\widehat{6} - 91'\widehat{6} = 916 - 91, \text{ despejamos la incógnita y simplificamos}$$

$$x = \frac{916 - 91}{900} = \frac{825}{900} = \frac{11}{12}. \text{ Por tanto } 0'91\widehat{6} = \frac{11}{12}$$

Ejercicios propuestos

1. Efectuar las siguientes operaciones (con ayuda de la calculadora comprobar el resultado):

a) $32'785 + 75'7321 =$

d) $73'2423 - 25'571 =$

b) $23'347 + 5'78 =$

e) $3'122 \times 2'3 =$

c) $32'12 - 2'135 =$

f) $32'15 \times 8'5 =$

2. Calcular el cociente y el resto de las siguientes divisiones. (El cociente con centésimas).

a) $712'1 : 75'2$

b) $732'75 : 56'3$

c) $745'6 : 65'12$

Con ayuda de la calculadora determinar el cociente y el resto de las divisiones anteriores (el cociente con centésimas).

3. Calcular la expresión decimal de las siguientes fracciones:

a) $\frac{7}{8}$	b) $\frac{13}{12}$	c) $\frac{31}{27}$	d) $\frac{31}{25}$	e) $\frac{8}{7}$
f) $\frac{5}{21}$	g) $\frac{7}{15}$	h) $\frac{11}{250}$	i) $\frac{7}{22}$	j) $\frac{7}{13}$

4. Calcular las fracciones generatrices de los siguientes decimales:

- a) $1'342=$ b) $7\widehat{3} =$ c) $6'34\widehat{3} =$
d) $7\widehat{34}$ e) $8'3\widehat{45}$ f) $9\widehat{345}$
g) $8'2\widehat{236}$ h) $3\widehat{9} =$ i) $2\widehat{39} =$
j) $0\widehat{25}$ k) $0'2\widehat{23}$ l) $0\widehat{125}$
m) $-2'3$ n) $-4\widehat{5}$ o) $-2\widehat{213}$

Problemas.

1. ¿1520pts cuántos euros son?

1€=166,386pts

2. ¿3'5€ cuántas pesetas son?

3. ¿Qué es más dinero 4,55€ o 800pts?

4. En una caja hay 12'3 kg de naranjas, 4'75 kg de limones y 1'245 kg de manzanas. ¿Cuántos kg hay en total?

5. Una docena de huevos vale 0'9€. ¿Cuánto costarán 5 huevos?

6. Tres barras iguales de turrón pesan 1'74 kg. ¿Cuánto pesarán dos barras?

7. Por 4'6 kg de peras se ha pagado 1'01€. ¿Cuánto vale 1'3 kg?

8. El precio sin IVA de unas libretas es de 9'36€ (el IVA es el 13%). ¿Cuánto has de pagar por ellas?

9. Por un vestido que costaba 51€ he pagado 39'6€. ¿Qué porcentaje de descuento me han hecho?

10. Un corredor de coches tarda 12 minutos en recorrer un tramo. Si le penalizan con un 15% del tiempo. ¿Cuántos minutos aparecerán en la clasificación?

11. Si en una clase de matemáticas de 27 alumnos los resultados han sido: 1 notable 9 bienes 7 suficientes y el resto insuficientes. Determinar el porcentaje de las diferentes calificaciones.
12. En un almacén hay frutas y verduras: 200 kg de manzanas, 178 de naranjas, 755 kg de patatas y 30 kg de uva.
Calcular el porcentaje de cada uno de los productos.
13. El lado de un cuadrado mide $12\sqrt{3}$ cm calcular su perímetro y su área.
14. Un coche lleva una velocidad constante de $103\sqrt{3}$ km/h. Después de 3h 35 m ¿cuántos km habrá recorrido?
15. Un coche lleva una velocidad constante de $93\sqrt{5}$ km/h. ¿Después de cuántos minutos habrá recorrido 235 km?
16. Pedro tiene un producto valorado con 1500€ lo vende a Juana con unos beneficios del 10%. Juana vuelve a vender a Pedro el mismo producto con unas pérdidas del 10% sobre el precio que ella lo había comprado. ¿Cuánto dinero gana Pedro sobre el valor inicial?
17. Un campo rectangular mide $115\sqrt{5}$ m de largo y $25\sqrt{7}$ m de ancho. Calcular su perímetro y su área.
18. Una habitación tiene forma de paralelepípedo, mide 5,25m de largo, 4,25m de ancho y 2,25m de alto. a) Calcular la superficie de las paredes y el techo.
b) Si queremos pintar las paredes y el techo de la habitación y el precio es $0,65\text{€}/\text{m}^2$.
¿Cuánto dinero costaría pintarla?
c) Calcular el volumen en de la habitación.
19. La distancia entre dos ciudades es de 100km.
En el viaje de ida un coche va a 120km y vuelve a 110km.
¿Cuál es la velocidad media del recorrido?

Notación científica

RECORDAR:

Notación potencial de un número:

$$3456 = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 6, \quad 34,567 = 3 \cdot 10 + 4 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3}$$

Notación científica de un número: $a \cdot b \cdot 10^n$ donde a es un dígito entero, b la parte decimal y n un número entero

$$3456 = 3,456 \cdot 10^3 \quad 34,567 = 3,4567 \cdot 10 \quad 0,0001234 = 1,234 \cdot 10^{-4}$$

Uso de la calculadora:

Para introducir el número $5,34 \cdot 10^{13}$ en la calculadora se escribe:

5.34	EXP	13	5.34 ¹³
------	-----	----	--------------------

Para efectuar con la calculadora $3,12 \cdot 10^{21} \times 4,25 \cdot 10^{-7} =$

3.12	EXP	21	×	4.25	EXP	7	±	=	1.326 ¹⁵
------	-----	----	---	------	-----	---	---	---	---------------------

Por tanto El resultado es, $1,326 \cdot 10^{15} = 1326000000000000$

Ejercicios propuestos

5. Escribir en notación potencial los siguientes números:

- | | |
|------------|--------------|
| a) 32405 = | d) 764'034 = |
| b) 2340 = | e) 1'2 = |
| c) 345'6 = | f) 1'0003 = |

6. Escribir en notación científica los siguientes números:

- | | |
|--------------|----------------|
| a) 1234 = | f) -0'000354 = |
| b) -24'456 = | g) 70'0001 = |
| c) 3'34 = | h) 0'00035 = |
| d) -123'4 = | i) -1034'5 |
| e) 0'234 = | j) -0'00345 |

7. Escribir en notación normal los siguientes números:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) 2'34 $\cdot 10^{-3} =$ | e) 4'5 $\cdot 10^4 =$ |
| b) -7'245 $\cdot 10^2 =$ | f) -5'38 $\cdot 10^{-1} =$ |
| c) 2'45 $\cdot 10^5 =$ | g) 3'4567 $\cdot 10^3 =$ |
| d) -3'75 $\cdot 10^{-2} =$ | h) -4'54 $\cdot 10^4 =$ |

8. Escribir cómo introduciríais en la calculadora científica los siguientes números:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| a) 12.340.000.000.000 | d) -805.341.000.000.000.000.000 |
| b) 45.321.000.000.000.000.000 | e) 0'0000000000001235 |
| c) -802.340.000.000.000 | f) -0'00000000000005671 |

9. Con ayuda de la calculadora científica efectuar las siguientes operaciones:

a) $72300000000 \times 234000000000 =$

b) $0'000000003456 \times 0'0000000786 =$

c) $65670000000 \times 0'00000008901 =$

d) $(-234200000000)^4 =$

e) $\sqrt[5]{345600000000000} =$

f) $(-87240000) \times (23400000000)^3 =$

g) $0'0000301456 : 0'000000008986 =$

h) $64580000000 : 0'0000000017901 =$

i) $(-8540000)^2 : (231400000000) =$

j) $8'73 \cdot 10^8 + 3'12 \cdot 10^7 - 2'57 \cdot 10^6 =$

k) $(8'345 \cdot 10^{14}) : (1'567 \cdot 10^{21}) =$

l) $(2'3456 \cdot 10^5)^4 =$

Problemas

1. La distancia del Sol a la Tierra es de $15 \cdot 10^{11} \text{ m}$. Si la velocidad de la luz es de $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
¿Cuánto tiempo tardará la luz procedente del Sol en llegar a la Tierra?.
2. La velocidad de la luz es de $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. La distancia entre la Tierra y la Luna es de $3'84 \cdot 10^8 \text{ m}$. ¿Cuánto tiempo tardará un rayo láser procedente de la Tierra en llegar a la Luna?
3. La masa de un protón es de $1'67 \cdot 10^{-24} \text{ gr}$ y su volumen es de 10^{-29} cm^3 . Calcular la densidad del protón. (Recordar que densidad es igual al cociente entre la masa y el volumen).
4. La masa de un electrón es $9'11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Determinar la masa de $7,123 \cdot 10^{25}$ electrones.
5. La densidad del hierro F_e es $7'86 \text{ g/dm}^3$
 - a) Determinar la densidad en kg/m^3
 - b) ¿Cuántos dm^3 ocupen 3000 kg de hierro?
6. Un animal ha vivido 8 años. ¿Cuántos segundos ha vivido?
7. ¿Cuántos días aproximadamente son $3,1234 \cdot 10^{10}$ segundos.