

# Números Decimales



## Mermelada

Compramos 10 kg de melocotones de Periana para hacer mermelada. Al deshuesarlos y pelarlos se pierde  $\frac{1}{5}$  de su peso. Lo que queda se pone a cocer con una cantidad igual de azúcar. Durante la cocción la mezcla pierde  $\frac{1}{4}$  de su peso. ¿Cuántos kilogramos de mermelada se obtienen?

Si yo quisiera obtener 3 kilogramos de mermelada, ¿cuántos kilogramos de melocotón necesitaría?

## Conceptos previos

### Número decimal

Es la expresión lineal de una fracción ordinaria o decimal que se obtiene al dividir el numerador por el denominador.

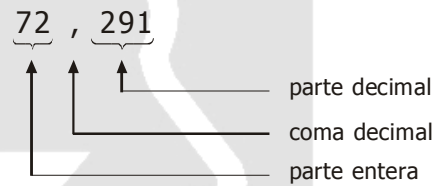
#### Ejemplos:

$$\frac{1}{5} = 0,2 ; \text{ que resulta de dividir: } 1 \div 5$$

$$\frac{2}{3} = 0,666... ; \text{ que resulta de dividir: } 2 \div 3$$

$$\frac{7}{15} = 0,4666... ; \text{ que resulta de dividir: } 7 \div 15$$

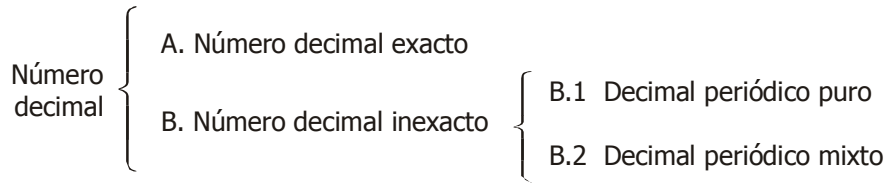
### Valor de posición de las cifras de un número decimal



### Tabla de los principales valores de posición

parte entera						parte decimal				
5°	4°	3°	2°	1°		1°	2°	3°	4°	5°
3	8	7	2	9	,	4	5	2	7	2
decena de millar	unidad de millar	centenas	decenas	unidades	coma decimal	décimos	centésimos	milésimos	diez milésimos	cien milésimos

## Clasificación de los números decimales



### A. Número decimal exacto

Dada la fracción irreducible:

$$f = \frac{a}{b} \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} \text{ primos entre sí}$$

La fracción "f" dará origen a un decimal exacto, cuando el denominador "b" tenga como divisores primos sólo a 2 y/o 5.

Ejemplos:

\*  $\frac{1}{4} = 0,25$  porque  $1 \div 4 = 0,25$   
2 cifras decimales exactas

\*  $\frac{7}{25} = 0,28$   
2 cifras decimales exactas

\*  $\frac{9}{40} = 0,225$   
3 cifras decimales exactas

**Observación:** Bastará cuál es el mayor exponente de 2 ó 5 en el denominador de la fracción irreducible para saber cuántas cifras decimales exactas tendrá el número decimal.

### B. Número decimal inexacto

Le llamamos así, a aquél que tiene un número ilimitado de cifras decimales. Estos números decimales pueden ser, a su vez, de dos tipos:

#### b.1 Decimal periódico puro

Dada la fracción irreducible:

$$f = \frac{a}{b} \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} \text{ primos entre sí}$$

La fracción "f" dará origen a un decimal periódico puro cuando el denominador "b", no tenga como divisores primos a 2 y/o 5.

#### Ejemplos:

\*  $\frac{2}{3} = 0,6666\dots \Rightarrow$  período: 6; representación:  $0,\widehat{6}$

\*  $\frac{5}{11} = 0,454545\dots = 0,\widehat{45}$

\*  $\frac{1}{9} = 0,1111\dots = 0,\widehat{1}$

**Observación:** El decimal periódico puro es aquél en cuya parte decimal aparece una cifra o un grupo de cifras llamado PERÍODO que se repite indefinidamente a partir de la coma decimal.

#### b.2 Decimal periódico mixto

Dada la fracción irreducible:

$$f = \frac{a}{b} \quad \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} \text{ primos entre sí}$$

La fracción "f" dará origen a un decimal periódico mixto cuando el denominador "b", tenga como divisores primos a 2 y/o 5 y otros.

#### Ejemplos:

\*  $\frac{5}{6} = 0,83333\dots \Rightarrow$  parte no periódica: 8  
 período: 3  
 representación:  $0,8\widehat{3}$

\*  $\frac{17}{45} = 0,37777\dots = 0,3\widehat{7}$

**Observación:** Decimal periódico mixto es aquél cuyo periodo empieza luego de una cifra o grupo de cifras después de la coma decimal. A esta cifra o grupo de cifras le llamamos PARTE NO PERIÓDICA.

**Nota**

- $\sqrt{2} = 1,4142135\dots$     •  $\sqrt{7} = 2,6457513\dots$
- $\sqrt{3} = 1,7320508\dots$     •  $\pi = 3,14159265\dots$
- $\sqrt{5} = 2,2360679\dots$     •  $e = 2,71828182\dots$



Son números con la parte decimal ilimitada, pero SIN PERÍODO. Estos **no son números racionales** más bien reciben el nombre de **NÚMEROS IRRACIONALES**.

**Ejercicio:**

Marca con un aspa según estimes conveniente:

Número	Número racional			Número irracional
	Decimal exacto	Decimal inexacto		
		Periódico puro	Periódico mixto	
0,783				
6,2999...				
7,4999				
3,42222...				
0,434343...				
1,4142135...				
483,152				
3,141592...				

**Operaciones con números decimales****A. Adición y Sustracción de números decimales**

- \* Si se trata de decimales exactos, buscamos que tengan la misma cantidad de cifras en la parte decimal completando con ceros.
- \* Si se trata de sumar o restar 6,83 con 11,8752, entonces, igualamos la cantidad de cifras de la parte decimal, es decir: 6,8300 con 11,8752.
- \* Al sumar o restar, escribimos un número bajo el otro cuidando que la COMA DECIMAL esté ALINEADA, para luego proceder a operar como si se tratara de números enteros.
- \* En el resultado, volvemos a escribir la COMA DECIMAL en la misma línea vertical que las demás.

**Ejemplos:**

Efectuar:  $7,3 + 15,18 + 2,0156$

Resolución:

- Completando con ceros a la derecha de la parte decimal:  $7,3000 + 15,1800 + 2,0156$
- Escribiendo uno bajo el otro:

$$\begin{array}{r}
 7,3000 + \\
 15,1800 \\
 \underline{2,0156} \\
 24,4956
 \end{array}$$

↑ La coma conserva el lugar de las demás



2. Calcular el resultado de:  $6,13 - (5,08 + 0,12)$

Indicar la mayor cifra de la parte decimal del resultado.

- a) 3                      b) 9                      c) 7  
d) 6                      e) 5

Resolución:

$$6,13 - (5,08 + 0,12)$$

$$6,13 - 5,20$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 6,13 \\ - 5,20 \\ \hline 0,93 \end{array}$$

3. Efectuar:  $(-3,5)(+2,9)$

- a) -10,15                b) -10,21                c) -9,25  
d) -11,15                e) -10

Resolución:

$(-3,5)(2,9) \Rightarrow$  2 cifras decimales en el resultado

$$\Rightarrow (-35) \times (29) = -1015$$

$$\Rightarrow (-3,5) \times (2,9) = -10,15$$

4. Efectuar y calcular "A + B" si:

$$A = (6,3)(2,9) \quad \text{y} \quad B = (3,4)^2$$

- a) 29,86                b) 34,16                c) 19,60  
d) 29,83                e) 24,83

Resolución:

$$A = (6,3) \times (2,9)$$

$$B = (3,4)^2$$

$$A = 18,27$$

$$B = (3,4)(3,4)$$

$$B = 11,56$$

Nos piden "A + B":

$$\begin{array}{r} 18,27 \\ + 11,56 \\ \hline 29,83 \end{array}$$

5. Simplificar:

$$7,2 \div 2,1 + (2,3)^2 - 6,3 \times 5,1$$

- a) -18,49                b) -23,61                c) -23,42  
d) -11,2                e) 23,62

Resolución:

$$7,2 \div 2,1 + (2,3)^2 - 6,3 \times 5,1$$

$$\begin{array}{r} 7,2 \overline{) 2,1} \\ \underline{14} \phantom{0} \\ 6 \phantom{0} \\ \underline{42} \\ 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2,3 \times \\ \underline{2,3} \\ 69 + \\ \underline{46} \\ 5,29 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,3 \times \\ \underline{5,1} \\ 315 + \\ \underline{63} \\ 32,13 \end{array}$$

$$\Rightarrow 3,42 + 5,29 - 32,13$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} 8,71 \\ - 32,13 \\ \hline -23,42 \end{array}$$

### Problemas para la clase

#### Nivel I

1. Calcular el resultado de "A + B".

$$A = 10,4 + 6,1$$

$$B = 2,4 - 1,9$$

- a) 16                      b) 17                      c) 18  
d) 17,5                      e) 16,5

2. Simplificar la siguiente operación combinada:

$$\{3,4 + (8,1 - 1,9)\}^2$$

- a) 89,36                b) 94                      c) 80,96  
d) 6,16                e) 99,96

3. Efectuar e indicar la suma de cifras de la parte decimal del resultado de:

$$(-3,1)^2 \times (1,7)^2$$

- a) 25                      b) 26                      c) 24  
d) 22                      e) 27

4. Calcular la suma de la mayor cifra de la parte decimal más la mayor cifra de la parte entera de:

$$(-3,8)^2 \times (2,7)$$

- a) 12                      b) 13                      c) 16  
d) 17                      e) 19

5. Simplificar:

$$3,7 - [8,6 + (5,2 - 3,4)] - (2,3)^2$$

- a) -11,99                b) -12                      c) -11,2  
d) -10                      e) 11,89

6. Efectuar:

$$5,7 \div 0,2$$

- a) 12,5      b) 36,5      c) 28,5  
d) 29,5      e) 27,5

7. Calcular el resultado de "A - B".

$$A = 8,3 - 5,27$$

$$B = 17,6 + 0,24$$

- a) 17,84      b) -13,82      c) -14,80  
d) 14,89      e) -14,81

8. Simplificar:

$$6,9 + \{5,8 - (6,4 - [2,4 - 3,9])\}$$

- a) 6,2      b) 4,6      c) 3,8  
d) 4,8      e) 4,1

9. Efectuar:

$$3,2 + 5,3 + 1,1 + 2,3$$

- a) 11,7      b) 11,6      c) 13  
d) 10,99      e) 11,9

10. Simplificar:

$$[(2,44444...) - (1,4444...)]^2$$

- a) 1      b) 2      c) 1,4  
d) 0,1      e) 1,1

## Nivel II

1. Un padre de familia compra cinco cuadernos y cinco lapiceros a S/. 1,50 cada lapicero. Si en total gasta S/. 10, ¿cuánto costó cada cuaderno?

- a) S/. 0,50      b) 0,30      c) 0,80  
d) 0,75      e) 0,60

2. Una frutera compra 46 manzanas a S/. 1,80 cada una. Si se le malogran nueve manzanas y vende las restantes a S/. 2,50 cada una, ¿cuál será su ganancia?

- a) S/. 5,90      b) 8,60  
c) 9,70      d) 10,00  
e) 11,20

3. Un carpintero gastó S/. 145,20 en comprar madera. Construyó tres sillas y dos mesas. Cada silla la vendió en S/. 32,50 y cada mesa en S/. 55,70, ¿cuál fue su ganancia?

- a) S/. 67,70      b) 63,70      c) 57,50  
d) 57      e) 47,50

4. Carmen tiene S/. 4,50 más que Bernie; y Bernie, S/. 1,25 menos que César. Si César tiene S/. 24,15; ¿cuánto tienen entre Carmen y Bernie juntos?

- a) S/. 50,30      b) 49,70  
c) 50,50      d) 48,90  
e) 50,20

5. Un alambre de 24 m se divide en cinco partes iguales. A las tres primeras partes se les suelda en un extremo un pedazo de alambre de 0,75 m y a las otras dos partes se les suelda un pedazo de 0,25 m. Si se unen todas las partes, ¿cuánto medirá todo?

- a) 26,50 m      b) 24,50  
c) 21,25      d) 27,75  
e) 26,75

6. Un depósito tiene 16,5 ℓ de capacidad; otro depósito tiene 22,7 ℓ de capacidad y otro depósito tiene 10,2 ℓ de capacidad. Un depósito, mayor que los tres, llena los dos primeros y sólo la mitad del tercero. ¿Qué capacidad tiene el depósito mayor?

- a) 44 ℓ      b) 37,3      c) 37  
d) 48,3      e) 44,3

7. Un terreno de 650,34 m<sup>2</sup> se reparte entre tres hijos, en partes iguales. Si cada hijo, a su vez, tiene dos hijos a los cuales deja su parte, ¿cuánto le corresponde a cada uno de éstos últimos?

- a) 108 m<sup>2</sup>      b) 108,34      c) 107,30  
d) 116,8      e) 108,39

8. Cuatro amigos aportan, por igual, para comprar un auto de \$ 4 630. Si luego lo venden en \$ 6 550, ¿cuál fue la ganancia de cada uno?

- a) \$ 440      b) 460      c) 532,5  
d) 480      e) 520

9. Jorge pesa 73,5 kg y Raquel pesa 52 kg. Diariamente Jorge y Raquel consumen entre ambos 5 kg en alimentos, en partes iguales. Jorge elimina 2,5 kg y Raquel 2 kg. ¿Después de cuántos días Raquel igualará el peso de Jorge?

- a) 40 días      b) 41      c) 42  
d) 43      e) 44

10. El señor Grados debía S/. 63,20; S/. 180,50 y S/. 234,40. Además le debían a él S/. 264,50 y S/. 300,50. ¿Cuál es, entonces, el estado financiero del señor Grados?

- a) +86,90 soles      b) -37,40  
c) +88      d) +24  
e) -78

### Nivel III

- Un corredor de bolsa compra 500 acciones a S/. 2,75 cada una. Al día siguiente de la compra, estas acciones subieron S/. 0,75. En los dos días siguientes bajaron a S/. 0,30 por día; el siguiente día subieron hasta S/. 6,25 cada una. ¿Cuál fue el cambio neto de estas acciones?  
a) S/. 123,5                      b) 675,50  
c) 1 200                          d) 1 375  
e) 3 200
- Antonio le debe a Marcos S/. 13,80 y diariamente le paga S/. 2,30. ¿Cuántos días transcurrieron hasta que, sin que se diera cuenta, Marcos le deba ahora a Antonio S/. 6,90?  
a) 6                      b) 7                      c) 8  
d) 9                      e) 10
- En la alcancía de un niño habían 15 monedas de S/. 0,20 y algunos de S/. 0,50. Si en total, el niño contó S/. 48, ¿cuántas monedas eran de 0,50?  
a) 60                      b) 70                      c) 80  
d) 90                      e) 40
- Dos amigos juegan a los dados con la condición que el ganador de cada juego pagará S/. 4,50 al otro. Si el primero ganó seis veces y el segundo ganó cuatro veces, ¿cuánto más ha ganado el primero que el segundo?  
a) S/. 13,5                      b) 9                      c) 4,5  
d) 9,5                          e) 12
- Un globo aerostático asciende 125,30 m; luego desciende dos veces 32,20 m y luego vuelve a ascender 52,10 m. ¿A qué altura se encuentra?  
a) 111,8 m                      b) 112,9                      c) 115  
d) 111                          e) 113
- Un niño mide 1,25 m y una niña mide 0,13 m menos. Si cada año ambos crecen 0,02 m, ¿cuánto medirá cada uno luego de tres años?  
a) 1,31 m y 1,18 m  
b) 1,24 y 1,20  
c) 11 y 1,2  
d) 1,36 y 1,18  
e) N.A.
- Un agricultor cosecha 45,2 kg de tubérculos por cada  $\text{m}^2$  de su chacra. Si su chacra tiene un área de 165,5  $\text{m}^2$ , ¿cuántos kilogramo de tubérculos cosechará?  
a) 7 500                      b) 7 680  
c) 9 480,2                      d) 7 480,6  
e) 6 480
- Un señor pesa 72,5 kg. Él y su esposa pesan juntos 124 kg y junto con su hijo los tres pesan 156,5 kg. ¿Cuánto pesan la esposa y el hijo?  
a) 84,60 kg                      b) 83,6                      c) 84,10  
d) 84                          e) 85
- Un librero compró seis docenas de libros a S/. 3,50 cada uno. Los vende recibiendo S/. 324. ¿Cuánto ganó en cada libro?  
a) S/. 0,80                      b) 1,20  
c) 1,80                          d) 0,90  
e) 1
- Un alumno rinde un examen de 20 preguntas. Por cada respuesta correcta obtiene un punto y por cada respuesta equivocada pierde 0,25 puntos. Si contestó correctamente 12 preguntas y las otras respuestas fueron equivocadas, ¿qué puntaje obtuvo?  
a) 10,2                      b) 10                      c) 8,6  
d) 6,4                          e) 9,8

