

2º ESO PROBLEMAS NÚMEROS DECIMALES

1. Para pesar 72,543 gramos de una sustancia en el laboratorio, tres estudiantes lo han fragmentado en tres partes. La primera ha pesado 17,218 gramos y la segunda 28,504. ¿Cuánto ha pesado la tercera?

$$\begin{array}{r} 17,218 \\ + 28,504 \\ \hline 45,722 \end{array}$$

Las dos primeras partes han pesado 45,722 g.

$$\begin{array}{r} 72,543 \\ - 45,722 \\ \hline 26,821 \end{array}$$

La tercera parte ha pesado 26,821 g.

2. Un lado a de un rectángulo mide 3,27 metros. Halla su perímetro si otro lado mide:

a) 2,15 metros más que a.

$$\begin{array}{r} a) \quad 3,27 \\ + 2,15 \\ \hline 5,42 \end{array}$$

El otro lado mide 5,42 m.

$$\begin{array}{r} 3,27 \\ 3,27 \\ 5,42 \\ + 5,42 \\ \hline 17,38 \end{array}$$

El perímetro mide 17,38.

b) 1 milímetro menos que a.

$$\begin{array}{r} 3,270 \\ - 0,001 \\ \hline 3,269 \end{array}$$

El otro lado mide 3,269 m.

$$\begin{array}{r} 3,270 \\ 3,270 \\ 3,269 \\ + 3,269 \\ \hline 13,078 \end{array}$$

El perímetro mide 13,078.

3. El grosor de cada hoja de papel de un paquete de 500 hojas es 0,25 milímetros. Calcula el grosor del paquete en centímetros.

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ \times 500 \\ \hline 125,00 \end{array}$$

El paquete tiene un grosor de 125 mm. Como cada milímetro es igual a 0,1 cm, $125 \cdot 0,1 = 12,5$.

El paquete tiene un grosor de 12,5 cm.

4. Un frasco de medicamento contiene 25 comprimidos, y cada comprimido está compuesto de 0,450 gramos de una sustancia y 0,038 gramos de otra. Si el frasco vacío pesa 11 gramos, ¿cuánto pesa el frasco lleno?

Cada comprimido pesa $0,450 + 0,038 = 0,488$ g.

Los 25 comprimidos pesan:

$$\begin{array}{r} 0,488 \\ \times 25 \\ \hline 2440 \\ 976 \\ \hline 12,200 \end{array}$$

Luego el frasco lleno pesa: $11 + 12,2 = 23,2$ g.

5. Para realizar la instalación eléctrica de una casa se necesitan 83,75 m de hilo eléctrico. El hilo lo venden en paquetes de 2,5 m, que cuestan 0,32 euros. ¿Cuánto cuesta en total el hilo de la instalación?

$$83,75 : 2,5 \Rightarrow 837,5 : 25$$

$$\begin{array}{r} 837,5 \quad | \quad 25 \\ 087 \quad 33,5 \\ 125 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 0,32 \\ \hline 68 \\ 102 \\ \hline 10,88 \end{array}$$

Se necesitan 33,5 paquetes, por lo que hay que comprar 34 paquetes.

El hilo cuesta en total 10,88 €.

6. Villaroble tiene una superficie de 9 km² y 2500 habitantes, mientras que Villaolmo tiene una superficie de 8 km² y 2250 habitantes.

a) ¿Es cierto que Villaroble está más densamente poblada que Villaolmo? (Recuerda que densidad de una población es el número de habitantes por kilómetro cuadrado.)

b) ¿De qué tipo son los números decimales que expresan la densidad de población de las dos ciudades?

a) Densidad de Villaroble: $\frac{2500}{9}$ habitantes por km².

Densidad de Villaolmo: $\frac{2250}{8}$ habitantes por km².

$$\begin{array}{r} 2500 \quad | \quad 9 \\ 70 \quad 277,77 \\ 70 \\ 70 \\ 70 \\ 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2250 \quad | \quad 8 \\ 65 \quad 281,25 \\ 10 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

La densidad de Villaroble es $277,\overline{7}$, mientras que la densidad de Villaolmo es 281,25; por tanto, como $277,\overline{7} < 281,25$, no es cierto que Villaroble sea más densa que Villaolmo.

b) El número que expresa la densidad de Villaroble es un decimal periódico puro, mientras que el que expresa la densidad de Villaolmo es un decimal exacto.

7. De una parcela de 100 metros cuadrados se va a destinar su novena parte a construir una vivienda, un 12,5% a huerto y el resto del terreno a jardín. ¿Qué superficie se va a destinar a cada cosa?

Vivienda: $\frac{100}{9}$

Huerto: 12,5% de 100 = $0,125 \cdot 100 = 12,5$

Resto: $100 - 11,11 - 12,5 = 76,39$

Se van a destinar 11,1 m² a vivienda, 12,5 m² a huerto y 76,39 m² a jardín.

$$\begin{array}{r} 100 \quad | \quad 9 \\ 10 \quad 11,11... \\ 10 \\ 10 \\ 10 \end{array}$$

8. Alicia va en bici a la sede de su ONG a una velocidad de 24,3 kilómetros por hora. Si tarda en llegar tres cuartos de hora, ¿a qué distancia está la sede?

La distancia a la sede es igual a la velocidad por el tiempo empleado: $24,3 \cdot \frac{3}{4}$.

Hallamos la fracción correspondiente a 24,3:

$$24,3 = \frac{243 - 24}{9} = \frac{219}{9}, \text{ y entonces,}$$

$$\frac{219}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{657}{36} = \frac{73}{4} = 73 : 4 = 18,25 \text{ km}$$

La sede de la ONG está a 18,25 km de distancia.

9. Un camión contiene 14,5 toneladas de naranjas. Si en total hay 600 cajas de 100 naranjas cada una, calcula el peso medio de cada naranja. Redondea el resultado a la décima de gramo.

600 cajas · 100 naranjas cada una, en total hay 60 000 naranjas.

14,5 toneladas son 14 500 kg.

$$14500 : 60000 = 0,241\overline{6} \text{ kg cada naranja}$$

Si aproximamos el peso a g: $241,66 \Rightarrow 242 \text{ g cada naranja.}$

10. Para ayudar en una catástrofe, se han enviado sacos de arroz de 65,8 kilos de peso medio. Si de cada saco se preparan 180 raciones de comida, ¿cuál de los siguientes valores se aproxima mejor a la cantidad de arroz en gramos contenida en cada ración?

365 g 366 g 367 g

Tendremos que dividir la cantidad de arroz de cada saco entre el número de raciones, quedándonos con una cifra en el cociente, ya que los posibles resultados están aproximados a la unidad. Así:

$$65800 : 180 = 365,6$$

Luego el peso que mejor se aproxima es el de 366 g.

11. En el año 2005 España tenía 42 197 900 habitantes y su superficie era de 504782 km² mientras que Francia tenía 59900700 habitantes con una superficie de 547030 km².

a) Halla la densidad de población de ambos países y redondea los resultados a las décimas.

b) ¿Es correcto decir entonces que la densidad de población española era un 75% de la francesa?

a) La densidad es el número de habitantes por km².

42197900	504782	59900700	547030
01815340	83,59	051977	109,050
03009940		05197700	
04860300		2738900	
03172620		3750	

Redondeando a las décimas:

Densidad de población de España: 83,6 habitantes por km². Densidad de población de Francia: 109,1 habitantes por km².

b) $83,6 : 109,1 \Rightarrow 830 : 1091$

8360	1091
07300	0,766
07600	
1060	

Por tanto, es más correcto decir que la densidad de población española era un 76,6% de la densidad francesa, o redondeando a números enteros, que era un 77% de la densidad francesa.

12. La masa de la Tierra es, aproximadamente, de $5,98 \cdot 10^{24}$ kilogramos, y la de la Luna es 0,0123 veces la de la Tierra. Halla la masa de la Luna en notación científica.

Multiplicamos la masa de la Tierra por la proporción que nos dan en el enunciado:

$$5,98 \cdot 10^{24} \cdot 0,0123 = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ es la masa de la Luna.}$$

13. Una milla marina equivale a 1,852 kilómetros, y una milla terrestre equivale a 1,609 kilómetros. ¿A cuántas millas marinas equivale 1 kilómetro? ¿A cuántas millas terrestres equivale 1 kilómetro? Aproxima los resultados a las milésimas.

1 milla marina equivale a 1 : 1,852 km y una milla terrestre equivale a 1 : 1,609 km. Como el resultado hay que aproximarlos a las milésimas, el cociente debe tener 4 cifras decimales.

$$1 : 1,852 \Rightarrow 1000 : 1852$$

$$1 : 1,609 \Rightarrow 1000 : 1609$$

10000	1852
07400	0,5399
18440	
17720	
10520	

10000	1609
3460	0,6215
2420	
8110	
650	

Aproximando a las milésimas, 1 milla marina equivale a 0,540 km y 1 milla terrestre equivale a 0,622 km.

14. Un cocinero ha preparado en una olla 3,575 litros de caldo. Añade 0,283 litros de agua y 0,428 litros de aceite y lo pone a calentar. Si al calentar la mezcla se ha evaporado un 10% de líquido, ¿qué cantidad de caldo ha quedado finalmente? Aproxima el resultado a mililitros.

3,575
0,283
+ 0,428
4,286

Hay 4,286 L en total, de los que hay que restar un 10% : $10\% \text{ de } 4,286 = 0,10 \cdot 4,286 = 0,4286 \text{ L.}$

4,2860
- 0,4286
3,8574

Aproximando a los mL, han quedado 3,857 L.