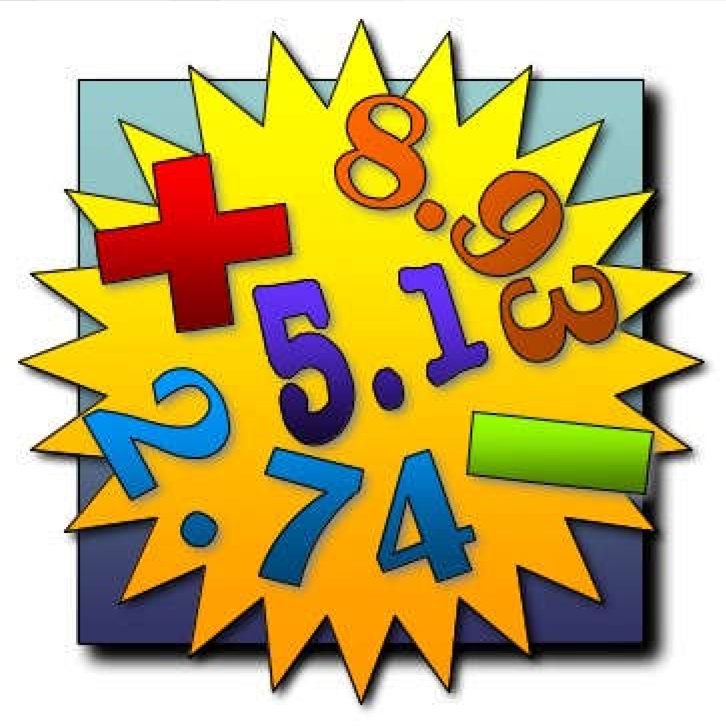
Unidad Didáctica 4

NÚMEROS DECIMALES

2º ESO



En esta unidad vamos a:

Comprender el concepto de número decimal.

Comprender la relación entre fracción y número decimal.

Realizar operaciones con números decimales.

Realizar raíces cuadradas de forma aproximada.

Comprender y trabajar con la notación científica.

Resolver problemas de números decimales.

Sumario

4.0.- Lectura Comprensiva.
4.1.- Introducción
4.2.- Números Decimales.
4.2.1.- Comparación de números decimales.
4.3.- Aproximación y estimación.
4.4.- Fracciones y decimales.
4.4.1.- Expresión decimal de una fracción.
4.4.2.- Tipos de números decimales.
4.5.- Operaciones con números decimales.
4.5.1.- Suma y resta de decimales.
4.5.2.- Multiplicación y división de decimales.
4.6.- Raíz Cuadrada. Aproximación decimal.
4.7.- Notación científica.
4.8.- Resolución de problemas con decimales.
4.9.- Autoevaluación.

4.0.- Lectura comprensiva


Almudena Grandes

Tardó algún tiempo en comprender lo que estaba pasando.

El encargado no le conocía de nada, pero una vieja amiga había conseguido conmoverle con su caso, una historia vulgar, intercambiable por las de otros miles de jóvenes de su edad, y que precisamente por eso le había afectado tanto. Llevaba mucho tiempo dejándose abrumar por los titulares de los periódicos como para no hacer nada. Se había indignado tantas veces que, cuando se le presentó una posibilidad de actuar, no lo dudó. Así había recomendado a aquel chico de 24 años que había dejado de estudiar antes de terminar la Secundaria para trabajar en la construcción y ganar durante algún tiempo mucho más dinero que su padre, luego sólo un poco más, después lo mismo, al final nada. Yo lo conozco desde que era pequeño, le había contado su amiga, y es muy bueno, serio, responsable, te lo digo de verdad, pero hace más de dos años que no trabaja y está desesperado…

Era el saldo de los pelotazos que habían arrancado a tantos estudiantes de sus pupitres”

Le hizo una entrevista y le gustó. A su jefa también le gustó, y decidió ponerle a prueba en un antiguo almacén de mercería del centro de Madrid, el universo en miniatura de cintas y botones, galones y cremalleras, hilos, y adornos, y encajes, que presume con razón, desde hace un siglo, de tener una representación significativa de todas las mercancías del ramo. Por esa razón, al enseñarle el depósito, el encargado le advirtió que el trabajo en la trastienda era exigente, complicado. Después le dio una bolsa con 20 gramos de plumas, le pidió que preparara 20 bolsas de un gramo y esperó. Aunque el aprendiz podía utilizar una balanza de precisión, él sabía que aquel encargo era mucho más difícil de lo que parecía. La mayoría de los aspirantes que le habían precedido habían logrado entregar 18, a veces 17, unos pocos 19 bolsas. Pero él llenó 20, ni una más, ni una menos, y siguió trabajando con la misma concienzuda disciplina, un afán de perfección que, después de las plumas, resistió la prueba de las lentejuelas, tan livianas, y la clasificación por tamaños o colores de toda clase de menudencias.

Entonces, el encargado respiró, convencido de que su protegido había hecho ya lo más difícil. Y el primer día que hizo falta una persona más en el mostrador fue a buscarle, le dio una calculadora, una libreta, le explicó que tenía que apuntar los precios en un papel, dárselo al cliente para que pagara en la caja, y se olvidó de él. Cuando la cajera le llamó un momento, después de cerrar, no entendió por qué no cuadraban los números. Ella tampoco acertaba a explicárselo. Los dos sabían que el problema tenía que estar en aquel chico, porque los demás empleados llevaban mucho tiempo trabajando sin contratiempos, pero ninguno de los dos lo dijo en voz alta. Tampoco habrían podido imaginar su causa, la confesión que el encargado le arrancó, con mucho esfuerzo, a un chico consumido por la vergüenza.

–Pues va a haber que echarle –sentenció la jefa.

–No, por favor –insistió él–. Dele otra oportunidad.

–Lo que le doy es una semana.

Porque aquel chico honrado, concienzudo, trabajador, no sabía sumar ni multiplicar con decimales. Eso, pensó el encargado, era el saldo de la bonanza económica española, de los años de las vacas gordas, los pelotazos que habían arrancado a tantos estudiantes de sus pupitres para ponerles entre las manos la manivela de una hormigonera. A él siempre se le habían dado mal las matemáticas y había dejado el instituto de mala manera, demasiado pronto, con demasiadas asignaturas pendientes. A mano era incapaz de calcular el precio de los pedidos y con la calculadora se ponía tan nervioso que se equivocaba la mitad de las veces. Lo siento, dijo al final. No, no lo sientas. Lo que tienes que hacer no es sentirlo, sino es ponerte a estudiar.

Tenía una semana, y no le dejaron desperdiciarla. Sus padres, la madre de su amiga, sus amigos, la cajera, el encargado, estuvieron siete días encima de él. No le dejaron aprovechar el tiempo libre para comer, ni salir a su hora, ni ver a sus amigos. Durante horas y horas, estuvo haciendo cuentas, resolviendo los problemas de los que dependía el supremo problema de su futuro. Vamos a ver, 7 corchetes a 0,30 la unidad, 4 metros de cinta de organza a 0,48 el metro y 12 botones a 0,80…

Ahora, cuando le ven despachar, acertar con las comas sin pararse a pensarlo, todos piensan que ha merecido la pena. Él, además, maldice el día en el que se le ocurrió dejar de estudiar.

Almudena Grandes (Los números decimales. El País Semanal. 10 de febrero de 2013)

Lee nuevamente el texto anterior y responde a las siguientes preguntas:

1.- ¿De qué trata el texto?

2.- ¿Cómo hubieras reaccionado tú, como la jefa o como el encargado?

3.- ¿Cuál es la moraleja de esta historia?

4.- Busca información sobre la Autora Almudena Grandes.

4.01.- Introducción

Simon Stevin
(1548 – 1620)

Las antiguas civilizaciones no utilizaban las fracciones decimales.

En la civilización egipcia se centraron en las fracciones unitarias y los babilonios utilizaban un sistema sexagesimal manejando fracciones cuyos denominadores eran potencias de 60.

A principios del siglo XV, el árabe *Ghiyāth al-Dīn Jamshīd Mas'ūd al-Kāshī (o al-Kāshānī)* (1380-1429), que fue uno de los mejores matemáticos del mundo islámico, señaló la forma metódica para tratar las fracciones decimales, con la visión de resolver las operaciones con fracciones decimales al igual que se realizaba con los números enteros, a veces separaba la parte entera por una línea vertical o escribía el orden sobre los numerales.

En julio de 1424 elaboró un tratado sobre la circunferencia, donde calculó el número pi con dieciséis posiciones decimales ($\pi \approx 3{,}1415926535897932$), cifra que nunca antes había sido calculada con tanta precisión y puede decirse que es casi 200 años antes de que el matemático alemán *Ludolph van Ceulen* (1540-1610) pudiera superar a Al-Kashi con 20 cifras decimales.

A finales del siglo XVI, *Simon Stevin* (1548-1620) desarrolló y divulgó en sus obras *La Thiende* y *La Disme,* la introducción de los decimales en el uso común. Stevin no utilizó nuestro actual sistema de notación sino un sistema propio un tanto enrevesado. Así, donde nosotros escribimos 923,456, él lo hacía: 923(0) 4(1) 5(2) 6(3) simbolizando 923 unidades, 4 décimas, 5 centésimas y 6 milésimas.

Más tarde, el suizo *Jobst Bürgi* (1552-1632) simplificó esa notación eliminando la mención del orden de las unidades decimales consecutivas y poniendo junto a la cifra de las unidades el signo °. Así, el número 923,456 se escribía como: 923°456.

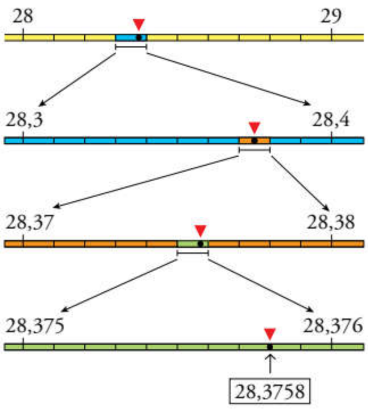
En lo que respecta a nuestra ***coma*** decimal no se popularizó su uso hasta que no fue utilizada por el escocés *John Napier* (1550-1617).

Actualmente, en los países anglosajones se utiliza un punto para separar la parte entera de la parte decimal; así, en el número anterior: 923.456.

Se cree que su uso comenzó en 1616 con la traducción de una obra de *Napier* al inglés realizada por *E. Wright.*

2020 © Selectividad.intergranada.com

4.02.- Números decimales

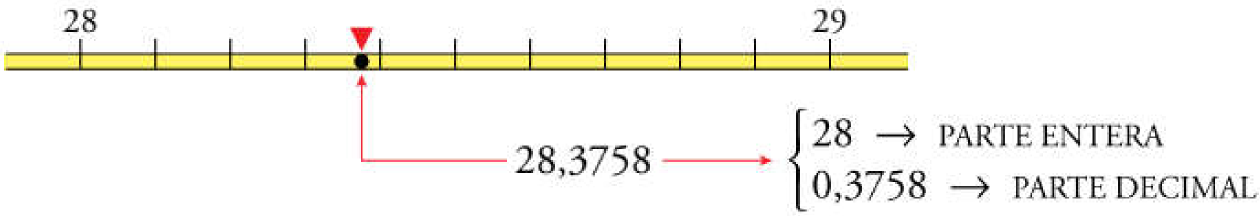


Para expresar cantidades comprendidas entre dos números enteros, utilizamos los números decimales.

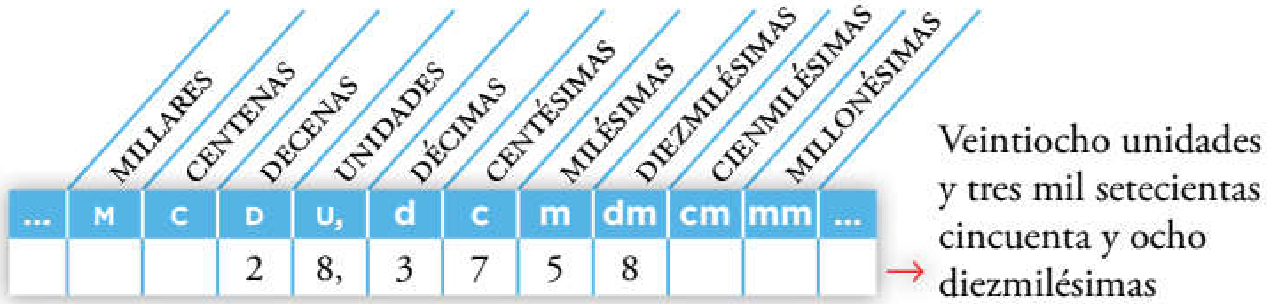
Los números decimales provienen de las divisiones entre números enteros que no son exactas.

$$\underbrace{\frac{8}{4}=2}_{\text{Número Entero}} \qquad \underbrace{\frac{7}{2}=3,5}_{\text{Número Decimal}}$$

Un número decimal tiene una ***parte entera***, situada a la izquierda de la coma, y una ***parte decimal***, situada a la derecha.



La parte decimal representa una cantidad menor que la unidad y sus órdenes de unidades tienen la misma estructura que los de la parte entera.



$$28,3758 = 20 + 8 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} + \frac{5}{1000} + \frac{8}{10\,000} = 28 + \frac{3\,758}{10\,000}$$

Para leer un número decimal se nombra la parte entera y, a continuación, la parte decimal, añadiendo el nombre de la unidad decimal correspondiente a la última cifra.

Ejemplo

4,96	7,235	3,7
↓	↓	↓
4 unidades y 96 centésimas	7 unidades y 235 milésimas	3 unidades y 7 décimas

4.2.1.- Comparación de números decimales

Para comparar números decimales:

- Primero comparamos sus parten enteras: es mayor el número con mayor parte entera.

Ejemplo

$4,96$ y $7,235$ → $4 < 7$ → $4,96 < 7,235$

2020 © Selectividad.intergranada.com

- Si las partes enteras son iguales, compararemos sus partes decimales cifra a cifra: se comparan las décimas siendo mayor el número cuya cifra de las décimas es mayor. Si son iguales hacemos lo mismo con las centésimas, y así sucesivamente.

Recuerda que cualquier número positivo es mayor que cualquier número negativo.

Ejemplo

$4,96$	$4,97$	$4 = 4$		
$\downarrow$	$\downarrow$	$9 = 9$	$\rightarrow$	$4,96 < 4,97$
4 unidades y 96 centésimas	4 unidades y 97 centésimas	$6 < 7$		

4.03.- Aproximación y estimación

En ocasiones, como resultado del cálculo, obtenemos números con excesivas cifras decimales que resultan de manejo engorroso y aportan información poco significativa. En estos casos, sustituimos los resultados por otros más manejables de *valor aproximado*.

4.3.1.- Aproximación por truncamiento y redondeo de números decimales

Como ya hemos dicho a veces no se necesita trabajar con muchas cifras decimales, y se puede aproximar el números a las unidades que interese en cada caso. Para aproximar un número se suelen utilizar dos técnicas: truncamiento y redondeo.

En ambas técnicas tenemos que conocer a qué unidad hay que aproximar (orden): centésimas, décimas…

- Para ***truncar*** un número decimal a un cierto orden, se eliminan las cifras de los órdenes decimales inferiores a él.

$$\underbrace{4,7837}_{\substack{\text{Número}\\\text{decimal}}} \rightarrow \begin{cases} \text{Truncamiento a las décimas} & \rightarrow \ 4,7 \\ \text{Truncamiento a las centésimas} & \rightarrow \ 4,78 \\ \text{Truncamiento a las milésimas} & \rightarrow \ 4,783 \end{cases}$$

- Para ***redondear*** un número decimal se suprimen las cifras decimales a partir de un determinado orden de unidades, sumando uno a la última cifra resultante cuando la primera cifra suprimida sea 5 o mayor que 5.

$$\underbrace{4,7837}_{\substack{\text{Número}\\\text{decimal}}} \rightarrow \begin{cases} \text{Redondeo a las décimas} & \rightarrow \ 4,(7+1) = 4,8 \\ \text{Redondeo a las centésimas} & \rightarrow \ 4,78 \\ \text{Redondeo a las milésimas} & \rightarrow \ 4,78(3+1) = 4,784 \end{cases}$$

Piensa y practica

1.- Completa la tabla realizando las aproximaciones pedidas:

Número	$2,\widehat{7}$	$5,292929$	$4,65165$
Truncamiento a unidades			
Redondeo a décimas			
Truncamiento a centésimas			
Redondeo a decenas			
Redondeo a las centésimas			

Recuerda que en algunos problemas como en los problemas de dinero es muy importante redondear dando el resultado aproximado a las centésimas porque, como ya sabes, no es posible pagar 0,001 €

2020 © Selectividad.intergranada.com

4.3.2.- Estimación del resultado de una operación

En ocasiones, al operar con números decimales, es útil aproximarlos aunque se obtenga un resultado cercano en lugar del resultado exacto. Esta técnica se llama ***estimación***.

Ejemplo

El peso máximo permitido para enviar un paquete es de 2 kg. Si Raúl quiere enviar tres libros de 0,522 kg. cada uno y unos documentos de 0,293 kg, ¿podrá enviarlo todo en un mismo paquete?

Los libros pesan aprox. 0,5 kg. cada uno y los documentos 0,3 kg. $\begin{cases} 0{,}5\cdot 3 = 1{,}5\ kg \\ 0{,}3\ kg \end{cases} \rightarrow \quad 1{,}5 + 0{,}3 = 1{,}8\ kg$

El total no pasa de 2kg. por tanto podrá enviarlo todo en un mismo paquete.

4.04.- Fracciones y números decimales

Los números decimales y las fracciones están muy relacionados de forma que se puede pasar de uno a otro de forma más o menos sencilla. En este curso solo veremos el paso de fracción a decimal, dejando para cursos posteriores el caso contrario, aunque no todos, solo se pueden pasar a fracción los decimales exactos y los periódicos.

$$\underbrace{\frac{3}{5} = 0{,}6}_{\text{Paso de fracción a decimal}} \qquad \leftrightarrow \qquad \underbrace{1{,}3333333\ldots = \frac{4}{3}}_{\text{Paso de decimal a fracción}}$$

4.4.1.- Expresión decimal de una fracción

Para pasar de una fracción a decimal, o lo que es lo mismo, obtener la expresión decimal de una fracción, se efectúa la división del numerador *a* entre el denominador *b*.

$$\underbrace{\frac{a}{b}}_{\text{Fracción}} = \underbrace{c,defg\ldots}_{\text{Decimal}}$$

4.4.2.- Tipos de números decimales

Según sea el resultado de esa división tendremos los distintos tipos de números decimales.

- ***Decimales exactos:*** tienen un número limitado de cifras decimales.

$$\frac{9}{8} = 1,\underbrace{125}_{\substack{3\ \text{cifras}\\ \text{decimales}}} \qquad \frac{3}{10000} = 0,\underbrace{0003}_{\substack{4\ \text{cifras}\\ \text{decimales}}}$$

- ***Decimales periódicos:*** tienen infinitas cifras decimales que se repiten de forma periódica. Llamamos periodo al número o números que se repiten. Los decimales periódicos pueden ser de dos tipos:

  - ***Periódico Puro:*** Si lo que se repite empieza justo después de la coma.

$$0,\hat{3} = 0,\underbrace{3}_{\text{Periodo}}\ 33333333\ldots \qquad 1,\underbrace{125}_{\text{Periodo}}125125\ldots\ldots \qquad 5,\underbrace{75}_{\text{Periodo}}\ 757575757575\ldots$$

Todos los periodos empiezan justo después de la coma

  - ***Periódico mixto:*** Si lo que se repite no empieza justo después de la coma si no que un poco después.

$0,5\hat{3} = 0,5\underbrace{3}_{Periodo}33333333....$ $\quad 1,52\underbrace{125}_{Periodo}125125.....$ $\quad 5,999\underbrace{75}_{Periodo}757575757575...$

Los periodos empiezan varios lugares después de la coma

4.05.- Operaciones con decimales

Ya conoces las operaciones con números decimales así que simplemente nos limitaremos a repasarlas incorporando el manejo de los números negativos.

Para sumar o restar números decimales:

- Se colocan en columna haciendo corresponder las comas.
- Se suman (o se restan) unidades con unidades, décimas con décimas, etc.

124,6 + 45,802 + 4,18

$$\begin{array}{r} 124,600 \\ 45,802 \\ +\ \ 4,180 \\ \hline 174,582 \end{array}$$

3,4 − 1,987

$$\begin{array}{r} 3,400 \\ -\ 1,987 \\ \hline 1,413 \end{array}$$

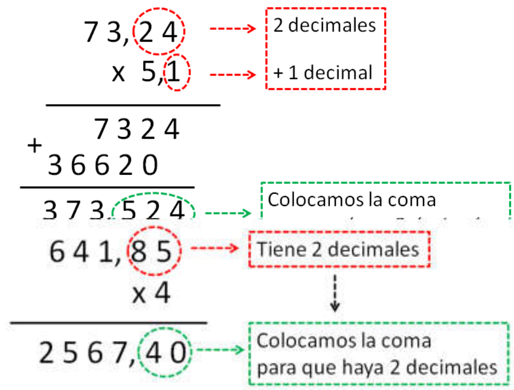
Todo lo que se dijo sobre los números negativos en las operaciones con enteros sirve también para las operaciones con decimales.

75,06 − 32,005 + 2,45

$$\begin{array}{r} 75,060 \\ -\ 32,005 \\ \hline 43,055 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 43,055 \\ +\ \ 2,450 \\ \hline 45,505 \end{array}$$

Para multiplicar números decimales:

- Se multiplican como si fueran enteros.
- Se coloca la coma en el producto, apartando tantas cifras decimales como las que reúnan entre todos los factores.



Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros acompañan a la unidad.

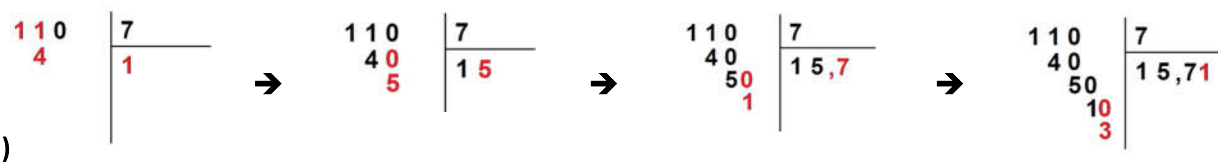
$9,34 \cdot 10 = 93,4 \qquad 9,34 \cdot 100 = 934 \qquad 9,34 \cdot 1.000 = 9.340 \qquad 9,34 \cdot 10.000 = 93.400$

Para dividir números decimales:

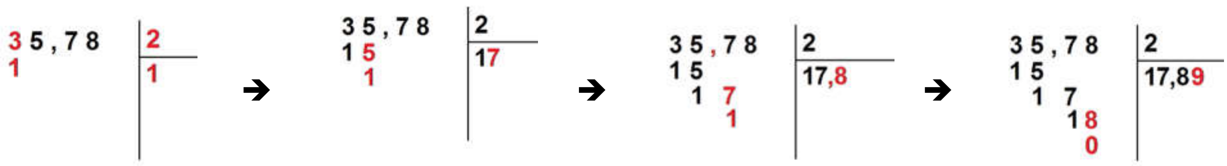
Cuando no hay decimales en el divisor:

- Al bajar la cifra de las décimas del dividendo, se pone la coma decimal en el cociente y se continúa la división.
- Si no hay suficientes cifras decimales en el dividendo, se añaden los ceros necesarios para alcanzar la aproximación deseada.

a)



b)



2020 © Selectividad.intergranada.com

Cuando hay decimales en el divisor:

- Se multiplican el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales haya en el divisor. La nueva división tiene el mismo cociente y el divisor entero.

```
230 |4,5     2300 |45     2300 |45     2300 |45     2300 |45       2300 |45
                            5  |5       50  |51      50  |51,1      50  |51,111
                                         5            50             50
                                                       5              50
                                                                       50
                                                                        5
```

Para dividir un número decimal por la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros acompañan a la unidad.

$$9{,}34 : 100 = 0{,}0934 \qquad 9{,}34 : 1.000 = 0{,}00934 \qquad 9{,}34 : 10.000 = 0{,}000934$$

Piensa y practica			
1.- Realiza las siguientes operaciones:			
a) 13,04 + 6,528	b) 2,75 + 6,028 + 0,157	c) 4,32 + 0,185 – 1,03	d) 6 – 2,48 – 1,263
2.- Opera las expresiones siguientes:			
a) 5 – (0,8 + 0,6)	b) 2,7 – (1,6 – 0,85)	c) (3,21 + 2,4) – (2,8 – 1,75)	d) (5,2 – 3,17) – (0,48 + 0,6)
3.- Multiplica:			
a) 0,6 · 0,4	b) 0,03 · 0,005	c) 1,3 · 0,08	d) 0,25 · 0,16
4.- Realiza las siguientes divisiones:			
a) 4 : 7	b) 15 : 23	c) 7,5 : 4	d)13,2 : 354
5.- Multiplica y divide mentalmente.			
a) 0,002 · 100	b) 0,125 · 1 000	c) 0,002 : 100	d) 0,125 : 1 000

4.06.- Raíz Cuadrada. Aproximación decimal.

Sabemos qué $\sqrt{a} = b \quad \leftrightarrow \quad b^2 = a$, pero existen muchos números que no tienen una raíz cuadrada exacta, sino que tienen como raíz un número decimal con infinitas cifras decimales. En ese caso podemos hallar la raíz de estos números mediante una ***aproximación decimal***.

$$\underbrace{\sqrt{9} = 3 \qquad \sqrt{25} = 5}_{\text{Raíces cuadradas exactas}} \qquad \underbrace{\sqrt{10} = 3{,}16227766 \qquad \sqrt{30} = 5{,}477225575}_{\text{Raíces cuadradas decimales}}$$

Llamamos ***raíz cuadrada entera*** de un número a la parte entera del resultado obtenido y ***resto*** a la cantidad restante de: $\text{Resto} = \textit{Radicando} - (\textit{Raíz entera})^2$:

$$\sqrt{10} = 3{,}16227766 \quad \rightarrow \quad \textit{Raíz entera de } 10 = 3 \quad \rightarrow \quad \text{Resto} = 10 - 3^2 = 10 - 9 = 1$$

$$\sqrt{30} = 5{,}477225575 \quad \rightarrow \quad \textit{Raíz entera de } 30 = 5 \quad \rightarrow \quad \text{Resto} = 30 - 5^2 = 30 - 25 = 5$$

Para calcular una aproximación decimal de una raíz cuadrada veamos un ejemplo: $\sqrt{14}$

a) Calculamos la raíz entera de 14: $3^2 < \sqrt{14} < 4^2 \quad \rightarrow \quad \textit{Raíz Entera} = 3$

b) Añadimos una cifra decimal a la raíz entera y determinamos el valor que se aproxima más al radicando:

$$\left.\begin{array}{l} (3{,}5)^2 = 12{,}25 < 14 \\ (3{,}6)^2 = 13{,}69 < 14 \\ (3{,}7)^2 = 16{,}69 < 14 \\ (3{,}8)^2 = 14{,}44 > 14 \end{array}\right\} \rightarrow \quad (3{,}7)^2 < 14 < (3{,}8)^2$$

c) Continuamos con el proceso hasta obtener el número de cifras decimales que deseamos:

$$\left.\begin{array}{l}(3{,}75)^2 = 14{,}0625 > 14 \\ (3{,}74)^2 = 13{,}9876 < 14\end{array}\right\} \rightarrow \quad (3{,}74)^2 < 14 < (3{,}75)^2$$

d) Calculamos el valor del resto.

$$\text{Resto} = \textit{Radicando} - (\textit{Raíz entera})^2 = 14 - (3{,}74)^2 = 0{,}0124$$

$$\text{Por tanto: } \sqrt{14} = \begin{cases}\text{Raíz aproximada} = 3{,}74 \\ \text{Resto} = 0{,}0124\end{cases}$$

Aunque este método es muy interesante mejor utilizaremos la calculadora para agilizar los cálculos.

4.07.- Notación científica

La ***notación científica*** nos permite escribir números muy grandes o muy pequeños de forma abreviada. Esta notación consiste simplemente en multiplicar por una potencia de base 10 con exponente positivo o negativo.

Un número en notación científica sigue el siguiente patrón: $\underbrace{5}_{\text{un número entero}} , \underbrace{32}_{\text{varios decimales}} \cdot \underbrace{10}_{\text{Potencia de10}}{}^{\overset{\text{exponente}}{16}} = 5{,}32 \cdot 10^{16}$

Ejemplo

10.530.000	0,000007235	0,003	200.000	300.000.000
↓	↓	↓	↓	↓
$1{,}053 \cdot 10^7$	$7{,}235 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^8$

Observa que si el valor absoluto del número es mayor que 1 el exponente será positivo, mientras que si el valor absoluto del número es menor que 1 el exponente será negativo.

Piensa y practica
1.- *Expresa en notación científica:* **a)** 0,0000289 **b)** 1.250.000 **c)** 9.000.000.000 **d)** 0,0257485
2.- *Expresa en forma decimal:* **a)** $3{,}5 \cdot 10^8$ **b)** $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ **c)** 10^{10} **d)** $6{,}023 \cdot 10^{23}$ **e)** $1{,}602 \cdot 10^{-19}$
3.- *El diámetro aproximado de los glóbulos blancos de la sangre es $1{,}2 \cdot 10^{-7}$m. Si Alexander tiene 5,5 litros de sangre en su cuerpo y el número de glóbulos blancos por mm^3 es de 7.500, averigua el número aproximado de glóbulos blancos que tiene Alexander.*
4.- *El diámetro de un virus es de 5·10-4 mm. ¿Cuántos de esos virus son necesarios para rodear la Tierra, si su radio medio es de 6.370 km*

4.08.- Resolución de problemas

La resolución de problemas es considerada la parte más esencial del aprendizaje de matemáticas. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea aplicando de forma práctica los conocimientos teóricos que poseen.

Es evidente que para poder resolver problemas de matemáticas hay que poseer un buen conocimiento de los conceptos teóricos.

2020 © Selectividad.intergranada.com

En general a la hora de resolver problemas en matemáticas seguiremos el siguiente esquema:

a) Lectura y comprensión del enunciado.
b) Análisis de los datos del enunciado. (A veces es importante ayudarse con un dibujo)
c) Plantear las operaciones a realizar y realizarlas sin olvidar el orden de prioridad.
d) Resolver el problema paso a paso intentando explicar los pasos seguidos para resolverlo y dando la solución pedida.
e) Evaluar e interpretar los resultados. ¿Son lógicos? ¿se corresponden con lo pedido en el enunciado? ¿puedo comprobar si la solución es correcta?

4.8.1.- Ejemplos de problemas resueltos mediante ecuaciones de primer grado

1.- María sale un sábado de su casa con 15 €. Queda con sus amigos en una hamburguesería y se gasta 4,99 €, luego va al cine, paga su entrada de 4,50 € y se compra una bolsa de palomitas que le cuesta 1,45 €, al volver a casa el autobús le cuesta 1,05 €, determina:
a) El dinero total que se ha gastado.
b) Si al volver a casa su hermano le pide 5 €, ¿tiene suficiente?

Veamos el dinero que se gasta María:

Hamburguesería	4,99 €
Entrada Cine	4,50 €
Palomitas	1,45 €
Bus	1,05 €
Total:	**11,99 €**

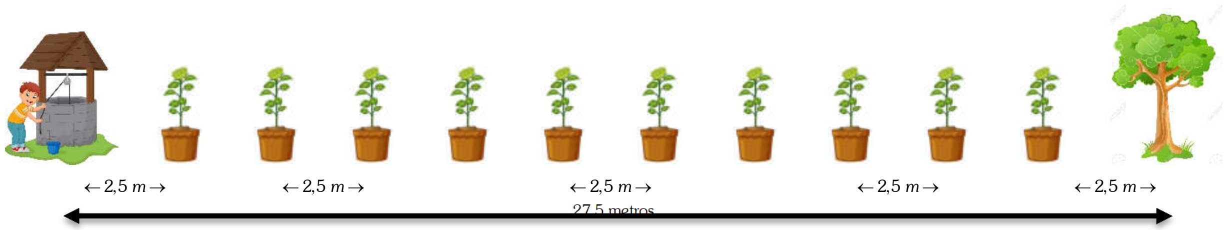
Si sumamos todo, en total María se ha gastado 11,99 €

Así que le quedan: 15 € - 11,99 €= 3,01 €

María gasta en su salida del sábado un total 11,99€, por tanto no le puede prestar 5€ a su hermano porque solo le quedan 3,01 €.

2.- En un jardín hay un pozo y un árbol a 27,5 m de distancia. Entre ellos se han colocado 10 macetas a intervalos iguales.
a) ¿A qué distancia de cada maceta está el pozo?
b) ¿Qué distancia se recorre para regarlas, si cada dos macetas hay que volver al pozo?

Si nos ayudamos con un dibujo:



a) Si observamos el dibujo vemos que si ponemos 10 macetas entre el árbol y el pozo tenemos 11 huecos. Si dividimos la distancia total entre los huecos tenemos: 27,5:11=2,5, quiere decir que la distancia entre todos ellos es de 2,5 m.

Para hallar la distancia de todas ellas al pozo bastaría con ir sumando 2,5 m sucesivamente hasta la llegar a la décima maceta, obteniendo:

2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; 20; 22,5, y 25

metros, respectivamente.

b) Para calcular la distancia recorrida sabiendo que cada dos macetas vuelve al pozo sería 2 veces (ida y vuelta) la distancia cada dos macetas, es decir:

2020 © Selectividad.intergranada.com

$$2{\cdot}5 + 2{\cdot}10 + 2{\cdot}15 + 2{\cdot}20 + 25 = 125 \text{ m}$$

Para regar las dos últimas solo hace la ida.

En total recorre 125 metros.

3.- Para hacer una fiesta, 8 amigos han comprado 10 latas de refresco a 0,65 € cada una, 7 botellas de zumo a 0,55 € la unidad, 5 bolsas de patatas fritas a 0,95 € cada una, 4 latas de aceitunas a 0,72 € la unidad y tres bolsas de almendras a 2,25 € cada una. ¿Cuánto han gastado en total?, ¿Cuánto ha pagado cada uno? Si cada uno pone un billete de 10 €, ¿cuánto hay que devolverle?

Veamos lo que han comprado los 8 amigos:

Latas de Refresco:	10·0,65=6,50 €
Botellas de Zumo:	7·0,55=3,85 €
Bolsas de patatas:	5·0,95=4,75 €
Latas de Aceitunas:	4·0,72=2,88 €
Bolsas de Almendras:	3·2,25=6,75 €
Total:	**24,73 €**

Para calcular cuánto gasta cada uno, dividiremos entre los 8:

$$24{,}73 : 8 = 3{,}0912.. \underset{\substack{\text{Aproximamos} \\ \text{a los céntimos}}}{=} 3{,}09 \text{ €}$$

Si cada uno pone 10 €, le sobrarán: 10 - 3,09 = 6,91 €

Por tanto se han gastado en total 24,73 €, cada uno debe poner 3,09 € y si pagan con un billete de 10€ les sobran 6,91 € a cada uno.

4.09.- Autoevaluación

1.- Escribe con cifras:

a) Veintiocho milésimas
b) Dos unidades y siete centésimas
c) Ciento treinta y dos diezmilésimas
d) Nueve millonésimas.

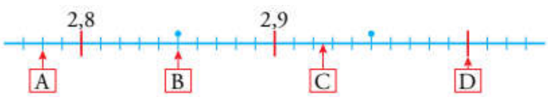
2.- Ordena de menor a mayor y representa en la recta

2,07 – 0,27 – 2,71 – 2,7 – 2,17

3.- Copia y completa con un número decimal:

a) 4,5 < … < 4,6 b) 0,1 < … < 0,11

4.- ¿Qué numero señala cada letra?



5.- Calcula:
a) 2,8 – 3,75 + 1,245 b) 2,8 · 3,75 c) 6,8 · 100
d) 2,6 : 10 e) 2,024 – 0,3 · (7,1 – 4,02)

6.- Indica de qué tipo de decimal se trata y después redondea y trunca a las centésimas:

a) 5,052 b) 0,55555.. c) 0,748181.. d) 3,2647

7.- Expresa cada decimal con una fracción irreducible.

a) 0,05 b) 1,2 c) 0,7 d) 0,36

8.- Escribe en notación científica:

a) 342.6 microgramos b) 345 millones

9.- Un mayorista compra en una bodega una cuba con 15.000 litros de vino a 0,60 €/litro, para envasarlo en botellas de 0,75 litros destinadas a una cadena de supermercados. ¿Cuál será la ganancia si recibe 0,95 € por cada botella y estima sus gastos de almacén en 2.350 €?

10.- Supón que en el ordenador puedes teclear 110 cifras por minuto. ¿Cuántas podrías teclear en 100 días si te dedicas a ello durante 8 horas diarias?

© Raúl González Medina

2020 © Selectividad.intergranada.com