Cosillas

Prefijos del Sistema Internacional

Los prefijos indicados en esta tabla se colocan delante de la unidad para indicar un múltiplo o submúltiplo de la misma.

prefijo	símbolo	10^n	decimal
yotta	Y	10^{24}	1 000 000 000 000 000 000 000 000
zetta	Z	10^{21}	1 000 000 000 000 000 000 000
exa	E	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000
peta	P	10^{15}	1 000 000 000 000 000
tera	T	10^{12}	1 000 000 000 000
giga	G	10^{9}	1 000 000 000
mega	M	10^{6}	1 000 000
kilo	k	10^{3}	1 000
hecto	h	10^{2}	100
deca	*da*	10^{1}	10
			1
deci	d	10^{-1}	0,1
centi	c	10^{-2}	0,01
mili	m	10^{-3}	0,001
micro	μ	10^{-6}	0,000 001
nano	n	10^{-9}	0,000 000 001
pico	p	10^{-12}	0,000 000 000 001
femto	f	10^{-15}	0,000 000 000 000 001
atto	a	10^{-18}	0,000 000 000 000 000 001
zepto	z	10^{-21}	0,000 000 000 000 000 000 001
yocto	y	10^{-24}	0,000 000 000 000 000 000 000 001

Fracción generatriz

Obtener la expresión decimal de una fracción es una tarea habitual para casi todo el mundo. Por ejemplo:

$$\frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$\frac{5}{11} = 0{,}\overline{45}$$
$$\frac{32}{45} = 0{,}7\overline{1}$$

En ocasiones, sin embargo, lo que queremos es obtener una fracción equivalente a una expresión decimal determinada. Mejor dicho: dado un número racional expresado en forma decimal, cómo se puede escribir en forma fraccionaria. Por ejemplo, ¿qué fracción es equivalente a 0,52?

Decimal exacto

Para obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto solo hay que multiplicar y dividir dicho número por la unidad seguida de ceros (tantos como cifras decimales tenga). Por ejemplo:

$$12{,}745 = \frac{12{,}745 \cdot 1000}{1000} = \frac{12745}{1000} = \frac{2549}{200}$$

Decimal periódico puro

Un decimal periódico puro es un número cuya parte decimal se repite infinitamente (por ejemplo $5{,}\overline{31} = 5{,}31313131\ldots$)

Para obtener la fracción generatriz de un número periódico puro procedemos de la forma siguiente:

1. Llamamos x al número en cuestión $x = 5{,}313131...$
2. Multiplicamos por la unidad seguida de ceros para obtener un número distinto que tenga la misma parte decimal. En este caso $100x = 531{,}313131\ldots$
3. Restamos $\begin{array}{r} 100x = 531{,}313131\ldots \\ x = 5{,}31313131\ldots \end{array}$
4. Despejamos $99x = 426 \Rightarrow x = \dfrac{426}{99} = \dfrac{142}{33}$

Por lo tanto, $x = 5{,}\overline{31} = \dfrac{142}{33}$.

Decimal periódico mixto

Un decimal periódico puro es un número cuya parte decimal tiene cifras que pertenecen al periodo (que se repiten) y cifras que no. Por ejemplo, $23{,}4\overline{35} = 23{,}4353535\ldots$

Para calcular la fracción generatriz de un número decimal periódico mixto, solo hay que multiplicar por la unidad seguida de tantos ceros como sea necesario para que el resultado sea un decimal periódico puro; después se procede como en el caso anterior.

Supongamos que queremos calcular la fracción generatriz de $23{,}4\overline{35}$.

1. Sea, pues, $x = 23{,}4\overline{35} = 23{,}4353535\ldots$
2. Multiplicamos por 10:
$$10x = 234{,}353535\ldots$$
3. Ahora procedemos como en caso anterior:
   a) Multiplicamos por 100
   $$1000x = 23435{,}353535\ldots$$
   b) Restamos $\begin{array}{ll} 10x & = 234{,}353535\ldots \\ 1000x & = 23435{,}3535\ldots \end{array}$
   c) Despejamos $990x = 23201 \Rightarrow x = \dfrac{23201}{990}$

De manera que $\dfrac{23201}{990} = 23{,}4\overline{35}$.

Actividades

1. Escribe como potencia de exponente positivo:

   a) $3^{-1} =$
   b) $5^{-3} =$
   c) $7^{-4} =$
   d) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-2} =$
   e) $\frac{1}{5^{-3}} =$
   f) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} =$

2. Calcula:

   a) $2^{-1} =$
   b) $5^{-2} =$
   c) $(4^0)^2 =$
   d) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$
   e) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} =$

3. Escribe en forma de potencia única:

   a) $3^5 \cdot 3^2 =$
   b) $3^5 \cdot 3^{-2} =$
   c) $3^{-5} \cdot 3^{-2} =$
   d) $\frac{3^7}{3^2} =$
   e) $\frac{3^7}{3^{-2}} =$
   f) $\frac{3^{-7}}{3^2} =$
   g) $\frac{3^{-7}}{3^{-2}} =$
   h) $(7^3)^2 =$

4. Escribe en forma de potencia única:

   a) $3^2 \cdot 5^2 =$
   b) $3^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3 =$
   c) $7^3 \cdot 2^6 =$
   d) $3^6 \cdot 2^4 \cdot 5^2 =$

5. Escribe en forma de raíz:

   a) $3^{\frac{1}{2}} =$
   b) $5^{\frac{1}{3}} =$
   c) $2^{2/3} =$
   d) $7^{3/5} =$

6. Escribe en forma de raíz:

   a) $2^{0,5} =$
   b) $5^{0,25} =$
   c) $5^{0,\overline{3}} =$
   d) $4^{0,\overline{12}} =$
   e) $2^{3,5} =$
   f) $3^{1,5\overline{2}} =$
   g) $5^{2,231\overline{53}} =$

7. Escribe en forma de raíz única:

   a) $\sqrt{3}\sqrt{5} =$
   b) $\sqrt[3]{2}\sqrt{2} =$
   c) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{3}}} =$
   d) $\sqrt[3]{\sqrt{5}} =$
   e) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{2}} =$
   f) $\dfrac{\sqrt{7}}{\sqrt[4]{7^5}} =$
   g) $\dfrac{7^2}{7^{0,2}} =$
   h) $\dfrac{5^{-2,4}}{5^{0,\overline{3}}} =$
   i) $3^{2,35\overline{7}} \cdot 3^{-\frac{53}{90}} =$
   j) $\left(3^{0,75}\right)^4 =$

8. Escribe en forma de raíz única:

   a) $3\sqrt{5} =$
   b) $7\sqrt{3} =$
   c) $5\sqrt{3} =$
   d) $2\sqrt[3]{5} =$
   e) $2\sqrt[4]{5} =$

9. Escribe en forma de raíz única:

   a) $\sqrt[3]{9}\sqrt{3} =$
   b) $\sqrt{8}\sqrt[3]{2} =$
   c) $\sqrt[3]{4}\sqrt[4]{2} =$
   d) $\sqrt{3}\sqrt[4]{2} =$
   e) $\sqrt[3]{5}\sqrt[4]{2} =$

10. Escribe como producto de un número entero (distinto de 1) por una raíz:

    a) $\sqrt{3^5} =$
    b) $\sqrt[3]{7^4} =$
    c) $\sqrt{8} =$
    d) $\sqrt[3]{243} =$
    e) $\sqrt[4]{64} =$

11. Escribe como producto de un número entero (distinto de 1) por una raíz:

    a) $\sqrt{200} =$
    b) $\sqrt{20} =$
    c) $\sqrt[3]{3000} =$
    d) $\sqrt[3]{80} =$
    e) $\sqrt{800} =$
    f) $\sqrt[3]{16000} =$

12. Escribe en decimal:

    a) $3{,}1 \cdot 10^6 =$
    b) $2{,}9 \cdot 10^{-6} =$
    c) $1{,}06 \cdot 10^{-8} =$
    d) $6{,}022 \cdot 10^{23} =$

13. Escribe en notación científica:

    a) $2000000 =$
    b) $120000 =$
    c) $3450 =$
    d) $0{,}000007 =$
    e) $0{,}000205 =$

14. Calcula:

    a) $(7 \cdot 10^3) \cdot (2 \cdot 10^5) =$
    b) $(4{,}2 \cdot 10^{-3}) \cdot (5 \cdot 10^7) =$
    c) $(3{,}5 \cdot 10^{-6}) \cdot (7 \cdot 10^4) =$
    d) $\dfrac{3{,}5 \cdot 10^8}{7 \cdot 10^3} =$
    e) $\dfrac{6 \cdot 10^4}{2 \cdot 10^7} =$
    f) $\dfrac{1{,}2 \cdot 10^{-3}}{3 \cdot 10^{15}} =$
    g) $\dfrac{8 \cdot 10^{-5}}{4 \cdot 10^{-4}} =$
    h) $\dfrac{2{,}4 \cdot 10^{12}}{6 \cdot 10^{-5}} =$

i) $\dfrac{(7 \cdot 10^3) \cdot (1{,}1 \cdot 10^{-7})}{11 \cdot 10^4} =$

15. Calcula:

    a) $3{,}5 \cdot 10^4 + 2{,}2 \cdot 10^4 =$
    b) $4{,}12 \cdot 10^{10} + 8{,}2 \cdot 10^{10} =$
    c) $5{,}4 \cdot 10^{23} - 7 \cdot 10^{23} =$
    d) $4{,}12 \cdot 10^{10} + 8{,}3 \cdot 10^9 =$
    e) $5 \cdot 10^{15} + 3{,}5 \cdot 10^{17} =$
    f) $7{,}2 \cdot 10^{12} - 5{,}8 \cdot 10^{10} =$

16. Escribe en metros

    a) 12 km=
    b) 355 dam =
    c) 30 mm =
    d) 2,5 μm=