

Notações

A notação científica ou notação em forma exponencial serve para expressar um número muito pequeno ou muito grande o que é muito comum na área técnica.

Notação científica (Potência de 10)

Só podemos expressar em potência de 10 números compreendidos entre 1 e 10.

$$m \cdot 10^e$$

e → e é a ordem de grandeza dada na forma de expoente

m → m é parte decimal do número (deve ser maior que 1 e menor que 10)

Exemplos:

Número de vezes que a vírgula andou para esquerda é o expoente positivo

Se o número for maior que 1 o expoente será positivo

a) $555000000 = 5,55 \cdot 10^{+8}$

Posição original da vírgula

Posição final da vírgula (nº maior que 1 e menor que 10)

Número de vezes que a vírgula andou para direita é o expoente negativo

Se o número for menor que 1 o expoente será negativo

b) $0,00000567 = 5,55 \cdot 10^{-6}$

Posição final da vírgula (nº maior que 1 e menor que 10)

Posição original da vírgula

Praticando...

Converter de decimal para notação científica

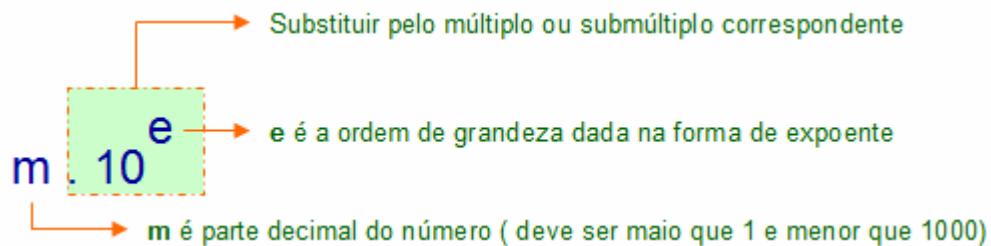
- 1) 0,00000167 = _____
- 2) 56700 = _____
- 3) 78900000 = _____
- 4) 0,73 = _____
- 5) 0,045 = _____
- 6) 0,0056 = _____
- 7) 0,678 = _____
- 8) 0,2 = _____
- 9) 0,000000879 = _____
- 10) 0,0000025 = _____

Converter de notação científica para decimal

- 11) $1,67 \times 10^{-5}$ = _____
- 12) $5,62 \times 10^{-3}$ = _____
- 13) $2,70 \times 10^{-2}$ = _____
- 14) $8,78 \times 10^5$ = _____
- 15) $7,00 \times 10^{-4}$ = _____
- 16) $1,67 \times 10^{-1}$ = _____
- 17) $1,67 \times 10^2$ = _____
- 18) $6,71 \times 10^{-8}$ = _____
- 19) $7,12 \times 10^{-7}$ = _____
- 20) $9,67 \times 10^{-6}$ = _____

Notação de engenharia

Na notação de engenharia o expoente é sempre múltiplo 3 e, portanto, a parte decimal só pode ser números maiores que 1 e menores que 1000.



Múltiplos e Submúltiplos das Unidades SI

Do "Quadro Geral de Unidades", aprovado pela Resolução do CONMETRO nº 12/88.

	Nome do Prefixo	Símbolo do Prefixo	Fator pelo qual a unidade é multiplicada
MÚLTIPLOS	yotta	Y	$10^{24} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
	zetta	Z	$10^{21} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
	exa	E	$10^{18} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
	peta	P	$10^{15} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
	tera	T	$10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
	giga	G	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$
	mega	M	$10^6 = 1\ 000\ 000$
	quilo	k	$10^3 = 1\ 000$
	hecto	h	$10^2 = 100$
	deca	da	10
UNIDADE			
SUBMÚLTIPLOS	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	$10^{-24} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001$

Exemplos:

a) $555000000 = 555 \cdot 10^{+6}$

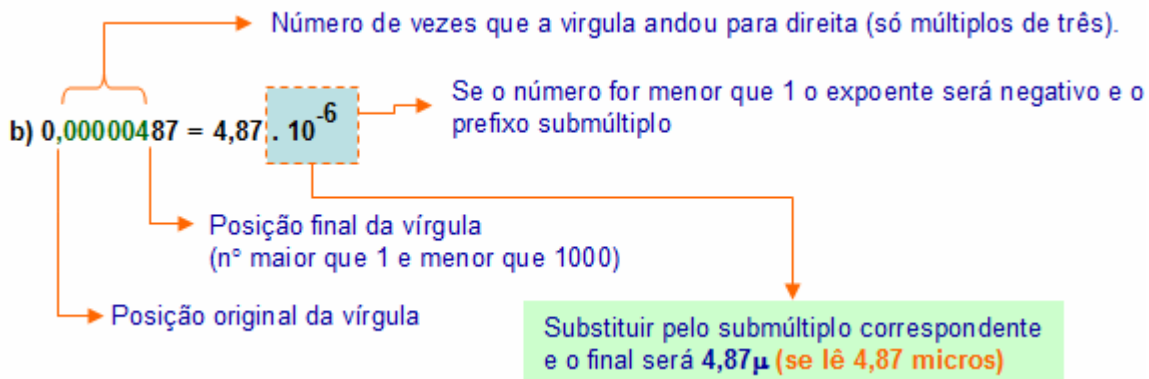
Número de vezes que a vírgula andou para esquerda (só múltiplos de três).

Se o número for maior que 1 o expoente será positivo e o prefixo múltiplo (deixar desta forma está errado)

Posição original da vírgula

Posição final da vírgula (n° maior que 1 e menor que 1000)

Substituir pelo múltiplo correspondente e o final será **555M** (se lê 555 mega)

**Praticando...****Converter de decimal p/ notação de engenharia**

- 21) 0,00000167 = _____
- 22) 56700 = _____
- 23) 78900000 = _____
- 24) 0,73 = _____
- 25) 0,045 = _____
- 26) 0,0056 = _____
- 27) 0,678 = _____
- 28) 0,2 = _____
- 29) 0,000000879 = _____
- 30) 0,0000025 = _____

Converter de notação de engenharia p/ decimal

- 31) 167μ = _____
- 32) $5,62n$ = _____
- 33) $270m$ = _____
- 34) $88m$ = _____
- 35) 7μ = _____
- 36) $16,7m$ = _____
- 37) $167n$ = _____
- 38) 671μ = _____
- 39) $7,12\mu$ = _____
- 40) $967p$ = _____

Arredondamento (Resolução nº 886/66 da Fundação IBGE)

Em estatística, matemática financeira e outras situações cotidianas relacionadas ao uso de números, usamos algumas técnicas de arredondamento. Para efetuarmos o arredondamento de um número podemos utilizar as seguintes regras:

⇒ **Se o algarismo a ser eliminado for maior ou igual a cinco, acrescentamos uma unidade ao primeiro algarismo que está situado à sua esquerda.**

⇒ **Se o algarismo a ser eliminado for menor que cinco, devemos manter inalterado o algarismo da esquerda.**

Exemplos: (Usaremos duas casas após a vírgula).

- a) $3,5674$ = Observe a terceira casa, como é maior que 5 acrescentamos 1 na casa anterior, o que nos dará:

3,57

- b) $3,5634$ = Observe a terceira casa, como é menor que 5 deixamos a casa anterior como está, o que nos dará:

3,56

Se o número for muito pequeno ou muito grande, primeiro devemos fazer conversão para o múltiplo ou submúltiplo adequado antes de arredondar.

c) 0,00000056348743 Primeiro devemos converter, logo teremos:

563,48743.10⁻⁹ Agora, observe a 3 casa após a vírgula se for maior que 5 acrescenta 1 na segunda casa e se for menor deixa como está.

563,49.10⁻⁹ Agora coloque o prefixo correspondente.

563,49 n (se lê 563,49 nano)

A mesma regra vale para números grandes, veja o exemplo.

d) 563483 Primeiro devemos converter, logo teremos:

563,483.10³ Agora, observe a 3 casa após a vírgula se for maior que 5 acrescenta 1 na segunda casa e se for menor deixa como está.

563,48.10³ Agora coloque o prefixo correspondente.

563,48 k (se lê 563,48 quilo)

Se a terceira casa for 5 devemos olhar a segunda casa, se for par deixa como está se for impar acrescenta 1 a segunda casa. Veja exemplo:

e) 563485 Primeiro devemos converter, logo teremos:

563,485.10³ Agora, observe a 3 casa após a vírgula é 5, portanto, devemos olhar a 2 casa que neste caso é 8. Então, deixe como está.

563,48.10³ Agora coloque o prefixo correspondente.

563,48 k (se lê 563,48 quilo)

f) 563435 Primeiro devemos converter, logo teremos:

563,435.10³ Agora, observe a 3 casa após a vírgula é 5, portanto, devemos olhar a 2 casa que neste caso é 3 e como é impar acrescenta 1 a segunda casa.

563,44.10³ Agora coloque o prefixo correspondente.

563,44 k (se lê 563,44 quilo)

Praticando...

Converta para notação de engenharia e arredonde da maneira adequada.

41) 0,00000167789 = _____

42) 56767800 = _____

43) 78900000 = _____

44) 0,735675 = _____

45) 0,0457896 = _____

46) 1678978 = _____

47) 5624567 = _____

48) 2707896 = _____

49) 0,0006785 = _____

50) 0,9989998 = _____

“Os tolos são aqueles que se acham os mais inteligentes.” Paulo Coelho.