

1.

Reescriu en forma de potències:

a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^{10}$.

b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^5$.

c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 2^5 \cdot 7^5$.

d) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1^8$.

e) $11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 11^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3$.

2.

Resol amb la calculadora:

a) $2^5 = 32$.

b) $7^8 = 5764801$.

c) $1^{10} = 1$.

d) $3^6 = 729$.

e) $2^3 \cdot 3^2 = 72$.

f) $3^3 \cdot 5^3 = 3375$.

3.

Escriu les potències al numerador.

a) $\frac{1}{2^3} = 2^{-3}$.

b) $\frac{1}{3^5} = 3^{-5}$.

c) $\frac{1}{6^{-2}} = 6^2$.

d) $\frac{1}{5^{-9}} = 5^9$.

4.

Resol amb la calculadora.

a) $(2 \cdot 3)^3 = 216$.

b) $(5 \cdot 3)^5 = 759375$.

$$c) \left(\frac{15}{3}\right)^4 = 625.$$

$$d) \left(\frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{210}\right)^{12} = 1.$$

5. style="text-align: justify;">Digues si els resultats següents són nombres enters negatius o nombres naturals:

$$a) (-7)^3$$

$$b) (-3)^{16}$$

$$c) -(7)^7$$

$$d) -(-5)^5$$

Nombres enters negatius	Nombres naturals
a)	b)
c)	d)

6. style="text-align: justify;">Digues si els resultats següents són nombres enters negatius o nombres naturals.

$$a) -(-2)^8$$

$$c) (-3)^1$$

$$e) -(11)^0$$

$$g) -(-6)^1$$

$$b) -(-3)^0$$

$$d) -(3)^5$$

$$f) -(8)^1$$

$$h) -(2)^{11}$$

Nombres enters negatius	Nombres naturals
a)	g)
b)	
c)	
d)	
e)	
f)	
h)	

7.

Escriu les potències al numerador:

$$a) \frac{1}{(-2)^2} = -2^{-2}.$$

$$b) \frac{-1}{2^{-5}} = -2^5.$$

$$c) \frac{1}{6^{-2}} = 7^3.$$

$$d) \frac{-1}{(-5)^8} = -5^8.$$

8. Per referir-nos, tant a nombres molt grans com a nombres molt petits, fem servir la

notació científica. Es tracta del producte d'un nombre real, el coeficient a , per una potència de 10, en què $1 \leq a < 10$.

Indica quins dels nombres següents estan escrits correctament en notació científica.

$5 \cdot 10^2$
 Sí No

$7,5 \cdot 10^3$
 Sí No

$15 \cdot 10^4$
 Sí No

$1,5 \cdot 10^3$
 Sí No

$7 \cdot 2^3$
 Sí No

$125 \cdot 10$
 Sí No

$7,35 \cdot 10^5$
 Sí No

$0,02 \cdot 10^2$
 Sí No

9. Per escriure un nombre molt gran en notació científica, desplaçem la coma del nombre cap a l'esquerra fins que només quedi una xifra a l'esquerra de la coma. L'exponent és igual al nombre n de posicions que s'hagi desplaçat.

Observa l'exemple i escriu en notació científica els nombres següents:

$$250000 = 2,5 \cdot 10^5$$

a) 72500 = $7,25 \cdot 10^4$

b) 50000000 = $5 \cdot 10^7$

c) 3200000 = $3,2 \cdot 10^6$

d) 129500 = $1,295 \cdot 10^5$

$$\text{e) } 1750000 = 1.75 \cdot 10^6$$

$$\text{f) } 1000000 = 10^6$$

10. Per escriure nombres molt petits, desplaçem la coma cap a la dreta fins que quedi només una xifra a l'esquerra de la coma. L'exponent és igual al nombre de posicions que s'hagi desplaçat, però amb signe negatiu, $-n$.

Observa l'exemple i escriu en notació científica els nombres següents:

$$0,000045 = 4,5 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{a) } 0,008 = 8 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{b) } 0,000000685 = 6.85 \cdot 10^{-7}$$

$$\text{c) } 0,0032 = 3.2 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{d) } 0,000957 = 9.57 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{e) } 0,0000000001 = 10^{-10}$$

$$\text{f) } 0,000202 = 2.02 \cdot 10^{-4}$$

11. Per multiplicar nombres en notació científica, multipliquem els coeficients i sumem els exponents.

Observa l'exemple i fes les multiplicacions següents:

$$7,5 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^4 = (7,5 \cdot 2) \cdot 10^{3+4} = 15 \cdot 10^7 = 1,5 \cdot 10^8$$

$$\text{a) } 5 \cdot 10^2 \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^3 = 2 \cdot 10^9$$

$$\text{b) } 2 \cdot 10^4 \cdot 3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^2 = 6 \cdot 10^5$$

$$\text{c) } 2,5 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^2 \cdot 2 \cdot 10^5 = 1.5 \cdot 10^{11}$$

$$\text{d) } 3,2 \cdot 10^2 \cdot 1,7 \cdot 10^3 \cdot 0,02 \cdot 10^{-2} = 5.44 \cdot 10^5$$

$$\text{e) } 3,4 \cdot 10^6 \cdot 10^{-3} = 3.4 \cdot 10^3$$

12. Si el diàmetre de Júpiter és de $1,43 \cdot 10^5$ km i el de la Terra és de $1,27 \cdot 10^4$ km, quantes vegades és més gran Júpiter que la Terra?

11.26 vegades més gran

13. *51 Pegasi b* va ser el primer planeta que es va detectar fora del sistema solar. La seva distància del Sol és de $4,83 \cdot 10^{17}$ km, i la distància de la Terra al Sol és de $1,5 \cdot 10^8$ km. Calcula quantes vegades és més lluny del Sol el planeta *51 Pegasi b* que la Terra.

$3.22 \cdot 10^9$ vegades més lluny.

14. Un gra d'arròs pesa uns $0,2 \cdot 10^{-3}$ kg. Quants quilograms pesaran 10^6 grans d'arròs?

200 kg

15.

Expressa en forma d'una sola potència:

a) $\frac{3^8}{3^6} = 3^2.$

b) $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3}{\left(\frac{2}{3}\right)^1} = \left(\frac{2}{3}\right)^2.$

c) $\frac{5^{-2}}{5^2} = 5^{-4}.$

d) $\frac{4}{4^0} = 4^1.$

16.

Expressa en forma d'una sola potència:

a) $(22^3)^4 = 22^{12}.$

b) $(3^2)^3 = 3^6.$

c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3.$

d) $\frac{(-3^2)^5 \cdot (-3)^5}{(-3^4)^2} = -3^7.$

17.

Fes les operacions següents:

$$1.67 \cdot 10^{-29} \text{ kg}$$

21. Expressa en notació científica els nombres següents:

a) $20000 = 2 \cdot 10^4$

b) $0,002 = 2 \cdot 10^{-3}$

c) $12000000000 = 1.2 \cdot 10^{10}$

d) $0,00034 = 3.4 \cdot 10^{-4}$