

Calcolo con numeri espressi in notazione scientifica.

Esercizi completi di soluzione guidata.

1.

La massa del pianeta Saturno è $5,68 \cdot 10^{26}$ kg, quella del pianeta Urano $8,67 \cdot 10^{25}$ kg e quella del pianeta Nettuno $1,02 \cdot 10^{26}$ kg. Metti in ordine i tre pianeti da quello di massa minore a quello di massa maggiore.

(prova INVALSI, 2010)

[soluzione](#)

- | | | |
|-----|--|---------------------------|
| 2. | $1,45 \cdot 10^5 + 3,55 \cdot 10^5$ | soluzione |
| 3. | $9,4 \cdot 10^3 + 5,6 \cdot 10^3$ | soluzione |
| 4. | $3,05 \cdot 10^3 + 5,5 \cdot 10^2$ | soluzione |
| 5. | $2,45 \cdot 10^4 + 2,5 \cdot 10^2$ | soluzione |
| 6. | $2 \cdot 10^{-1} + 2,5 \cdot 10^2$ | soluzione |
| 7. | $2,34 \cdot 10^{-2} - 1,2 \cdot 10^{-2}$ | soluzione |
| 8. | $7,5 \cdot 10^4 - 3,4 \cdot 10^4$ | soluzione |
| 9. | $1,2 \cdot 10^3 - 0,31 \cdot 10^3$ | soluzione |
| 10. | $4,8 \cdot 10^5 - 9,7 \cdot 10^4$ | soluzione |
| 11. | $0,43 \cdot 10^4 - 1,2 \cdot 10^2$ | soluzione |
| 12. | $(6,8 \cdot 10^6) \cdot (4,5 \cdot 10^3)$ | soluzione |
| 13. | $(2,35 \cdot 10^7) \cdot (5,4 \cdot 10^5)$ | soluzione |
| 14. | $(4,5 \cdot 10^5) \cdot (3 \cdot 10^{-1})$ | soluzione |
| 15. | $(4,5 \cdot 10^{-6}) \cdot (2,4 \cdot 10^3)$ | soluzione |
| 16. | $(7 \cdot 10^6) \cdot (4 \cdot 10^{-7})$ | soluzione |
| 17. | $(3,5 \cdot 10^8) : (1,4 \cdot 10^4)$ | soluzione |
| 18. | $(4,2 \cdot 10^{-6}) : (2,4 \cdot 10^3)$ | soluzione |
| 19. | $(2,4 \cdot 10^6) : (5,4 \cdot 10^{-5})$ | soluzione |
| 20. | $(1,15 \cdot 10^{-2}) : (2,5 \cdot 10^3)$ | soluzione |

21.

Calcola $10^3 + 10^5$.

10^8

10^4

10^5

$1,01 \cdot 10^5$

$1,1 \cdot 10^5$

[soluzione](#)

22.

Calcola $10^{-7} - 10^{-9}$.

10^{-2}

$99 \cdot 10^{-7}$

$9,9 \cdot 10^{-7}$

$9,9 \cdot 10^{-8}$

$0,99 \cdot 10^{-8}$

[soluzione](#)

Soluzioni

La massa del pianeta Saturno è $5,68 \cdot 10^{26}$ kg, quella del pianeta Urano $8,67 \cdot 10^{25}$ kg e quella del pianeta Nettuno $1,02 \cdot 10^{26}$ kg. Metti in ordine i tre pianeti da quello di massa minore a quello di massa maggiore. (prova INVALSI)

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente.

Urano $8,67 \cdot 10^{25}$ kg, per primo essendo quello, a parità di base, con esponente minore.

Si tratta ora di confrontare gli altri due valori. Il confronto è facile avendo ambedue lo stesso esponente

Nettuno $1,02 \cdot 10^{26}$ kg

Saturno $5,68 \cdot 10^{26}$ kg

$$1,45 \cdot 10^5 + 3,55 \cdot 10^5 =$$

In questo caso avendo lo stesso esponente posso operare con la proprietà distributiva direttamente.

$$= (1,45 + 3,55) \cdot 10^5 =$$

$$= 5,0 \cdot 10^5$$

$$9,4 \cdot 10^3 + 5,6 \cdot 10^3 =$$

In questo caso avendo lo stesso esponente posso operare con la proprietà distributiva direttamente.

$$= (9,4 + 5,6) \cdot 10^3 =$$

$$= 15 \cdot 10^3 =$$

$$= 1,5 \cdot 10^4$$

$$3,05 \cdot 10^3 + 5,5 \cdot 10^2 =$$

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente.
Fatto questo posso operare con la proprietà distributiva.

$$5,5 \cdot 10^2 = 0,55 \cdot 10^3$$

$$= 3,05 \cdot 10^3 + 0,55 \cdot 10^3 =$$

$$= (3,05 + 0,55) \cdot 10^3 =$$

$$= 3,6 \cdot 10^3$$

$$2,45 \cdot 10^4 + 2,5 \cdot 10^2 =$$

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente. Fatto questo posso operare con la proprietà distributiva.

$$\begin{aligned} 2,5 \cdot 10^2 &= 0,25 \cdot 10^3 = 0,025 \cdot 10^4 \\ &= 2,45 \cdot 10^4 + 0,025 \cdot 10^4 = \\ &= (2,45 + 0,025) \cdot 10^4 = \\ &= 2,475 \cdot 10^4 \end{aligned}$$

$$2 \cdot 10^{-1} + 2,5 \cdot 10^2 =$$

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente. Fatto questo posso operare con la proprietà distributiva.

$$\begin{aligned} 2 \cdot 10^{-1} &= 0,2 \cdot 10^0 = 0,02 \cdot 10^1 = 0,002 \cdot 10^2 \\ &= 0,002 \cdot 10^2 + 2,5 \cdot 10^2 = \\ &= (0,002 + 2,5) \cdot 10^2 = \\ &= 2,502 \cdot 10^2 \end{aligned}$$

$$2,34 \cdot 10^{-2} - 1,2 \cdot 10^{-2} =$$

In questo caso avendo lo stesso esponente posso operare con la proprietà distributiva direttamente.

$$\begin{aligned} &= (2,34 - 1,2) \cdot 10^{-2} = \\ &= 1,14 \cdot 10^{-2} \end{aligned}$$

$$7,5 \cdot 10^4 - 3,4 \cdot 10^4 =$$

In questo caso avendo lo stesso esponente posso operare con la proprietà distributiva direttamente.

$$= (7,5 - 3,4) \cdot 10^3 =$$

$$= 4,1 \cdot 10^3$$

$$1,2 \cdot 10^3 - 0,31 \cdot 10^3 =$$

In questo caso avendo lo stesso esponente posso operare con la proprietà distributiva direttamente.

$$= (1,20 - 0,31) \cdot 10^3 =$$

$$= 0,89 \cdot 10^3 =$$

$$= 8,9 \cdot 10^2$$

$$4,8 \cdot 10^5 - 9,7 \cdot 10^4 =$$

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente. Fatto questo posso operare con la proprietà distributiva.

$$9,7 \cdot 10^4 = 0,97 \cdot 10^5$$

$$= 4,8 \cdot 10^5 - 0,97 \cdot 10^5 =$$

$$= (4,80 - 0,97) \cdot 10^5 =$$

$$= 3,83 \cdot 10^5$$

$$0,43 \cdot 10^4 - 1,2 \cdot 10^2 =$$

In questo caso avendo lo esponente diverso opero per portare i due valori allo stesso esponente. Fatto questo posso operare con la proprietà distributiva.

$$\begin{aligned} 1,2 \cdot 10^2 &= 0,12 \cdot 10^3 = 0,012 \cdot 10^4 \\ &= 0,43 \cdot 10^4 - 0,012 \cdot 10^4 = \\ &= (0,43 - 0,012) \cdot 10^4 = \\ &= 0,418 \cdot 10^4 = \\ &= 4,18 \cdot 10^3 \end{aligned}$$

$$(6,8 \cdot 10^6) \cdot (4,5 \cdot 10^3) =$$

In questo caso ho una moltiplicazione. L'operazione gode della proprietà commutativa e della proprietà associativa.

$$\begin{aligned} (6,8 \cdot 10^6) \cdot (4,5 \cdot 10^3) &= 6,8 \cdot 4,5 \cdot 10^6 \cdot 10^3 = \\ &= (6,8 \cdot 4,5) \cdot (10^6 \cdot 10^3) = \\ &= 30,6 \cdot 10^{6+3} = \\ &= 30,6 \cdot 10^9 = \\ &= 3,06 \cdot 10^{10} \end{aligned}$$

$$(2,35 \cdot 10^7) \cdot (5,4 \cdot 10^5) =$$

In questo caso ho una moltiplicazione. L'operazione gode della proprietà commutativa e della proprietà associativa.

$$\begin{aligned} &= (2,35 \cdot 5,4) \cdot (10^7 \cdot 10^5) = \\ &= 12,69 \cdot 10^{7+5} = \\ &= 12,69 \cdot 10^{12} = \\ &= 1,269 \cdot 10^{13} = \\ &= 1,27 \cdot 10^{13} \end{aligned}$$

$$(4,5 \cdot 10^5) \cdot (3 \cdot 10^{-1}) =$$

In questo caso ho una moltiplicazione. L'operazione gode della proprietà commutativa e della proprietà associativa.

$$= (4,5 \cdot 3) \cdot (10^5 \cdot 10^{-1}) =$$

$$= 13,5 \cdot 10^{5-1} =$$

$$= 13,5 \cdot 10^4 =$$

$$= 1,35 \cdot 10^5$$

$$(4,5 \cdot 10^{-6}) \cdot (2,4 \cdot 10^3) =$$

In questo caso ho una moltiplicazione. L'operazione gode della proprietà commutativa e della proprietà associativa.

$$= (4,5 \cdot 2,4) \cdot (10^{-6} \cdot 10^3) =$$

$$= 10,8 \cdot 10^{-6+3} =$$

$$= 10,8 \cdot 10^{-3} =$$

$$= 1,08 \cdot 10^{-2}$$

$$(7 \cdot 10^6) \cdot (4 \cdot 10^{-7}) =$$

In questo caso ho una moltiplicazione. L'operazione gode della proprietà commutativa e della proprietà associativa.

$$= (7 \cdot 4) \cdot (10^6 \cdot 10^{-7}) =$$

$$= 28 \cdot 10^{6-7} =$$

$$= 28 \cdot 10^{-1} =$$

$$= 2,8 \cdot 10^0 =$$

$$= 2,8$$

$$(3,5 \cdot 10^8) : (1,4 \cdot 10^4) =$$

$$\frac{3,5 \cdot 10^8}{1,4 \cdot 10^4} =$$

$$= \frac{35 \cdot 10^8}{14 \cdot 10^4} =$$

$$= \frac{5 \cdot 10^8}{2 \cdot 10^4} =$$

$$= 2,5 \cdot 10^{8-4} =$$

$$= 2,5 \cdot 10^4$$

$$(4,2 \cdot 10^{-6}) : (2,4 \cdot 10^3) =$$

$$\frac{4,2 \cdot 10^{-6}}{2,4 \cdot 10^3} =$$

$$= \frac{42 \cdot 10^{-6}}{24 \cdot 10^3} =$$

$$= \frac{7 \cdot 10^{-6}}{4 \cdot 10^3} =$$

$$= 1,75 \cdot 10^{-6-3} =$$

$$= 1,75 \cdot 10^{-9}$$

$$(2,4 \cdot 10^6) : (5,4 \cdot 10^{-5}) =$$

$$\frac{2,4 \cdot 10^6}{5,4 \cdot 10^{-5}} =$$

$$= \frac{24 \cdot 10^6}{54 \cdot 10^{-5}} =$$

$$= \frac{4 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^{-5}} =$$

$$= 4, \bar{4} \cdot 10^{6-(-5)} =$$

$$= 4, \bar{4} \cdot 10^{6+5} =$$

$$= 4, \bar{4} \cdot 10^{11}$$

$$(1,15 \cdot 10^{-2}) : (2,5 \cdot 10^3) =$$

$$\frac{1,15 \cdot 10^{-2}}{2,5 \cdot 10^3} =$$

$$= \frac{115 \cdot 10^{-2}}{250 \cdot 10^3} =$$

$$= \frac{23 \cdot 10^{-2}}{50 \cdot 10^3} =$$

$$= \frac{46 \cdot 10^{-2}}{100 \cdot 10^3} =$$


$$= 0,46 \cdot 10^{-2-3} =$$



$$= 0,46 \cdot 10^{-5} = 4,6 \cdot 10^{-6}$$


$$\begin{aligned}10^3 + 10^5 &= \\ &= 10^3 + 100 \cdot 10^3 = (1 + 100) \cdot 10^3 = 101 \cdot 10^3 = 1,01 \cdot 10^5\end{aligned}$$


$$\begin{aligned}10^{-7} - 10^{-9} &= \\ &= 10^{-7} - 0,01 \cdot 10^{-7} = (1 - 0,01) \cdot 10^{-7} = 0,99 \cdot 10^{-7} = 9,9 \cdot 10^{-8}\end{aligned}$$


Keywords

 *Matematica, Aritmetica, Notazione scientifica, notazione esponenziale, addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, elevamento a potenza, base, esponente, potenza, proprietà delle potenze*

  *Math, Arithmetic, Scientific Notation, normalized notation, Arithmetic Operations, Raise to a Power, base, exponent, power, Solved expressions with raise to a power*

 *Matemática, Aritmética, potencia, notación científica, potencias, propiedades de las potencias, Potencias y expresiones,*

 *Mathématique, Arithmétique, Notation scientifique, Exercices de calcul et expression avec des puissances, propriété des puissances*

 *Mathematik, Arithmetik, Potenz, Wissenschaftliche Notation, Rechenregeln, Allgemeinere Basen, Allgemeinere Exponenten*