

Exercice [3694] | 1 | Établir une égalité

Que dire de l'égalité $12^{100} \times (1,5)^{50} \times 6^{-149} = 6$?

Pistes de réflexion

Avant de mobiliser les règles opératoires sur les puissances, on remarquera que $1,5 = \frac{3}{2}$ et que $12 = 2^2 \times 3$ ou encore que $6 = 3 \times 2$.

Éléments de correction

Puisque $1,5 = \frac{3}{2}$, que $6 = 3 \times 2$ et $12 = 2^2 \times 3$, il vient :

$$\begin{aligned} 12^{100} \times (1,5)^{50} \times 6^{-149} &= (2^2 \times 3)^{100} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{50} \times (2 \times 3)^{-149} \\ &= (2^2)^{100} \times 3^{100} \times \frac{3^{50}}{2^{50}} \times 2^{-149} \times 3^{-149} \\ &= 2^{2 \times 100} \times 3^{100} \times \frac{3^{50}}{2^{50}} \times 2^{-149} \times 3^{-149} \\ &= 2^{200} \times 3^{100} \times \frac{3^{50}}{2^{50}} \times 2^{-149} \times 3^{-149} \\ &= 2^{200-50+(-149)} \times 3^{100+50+(-149)} \\ &= 2^1 \times 3^1 \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

et donc l'égalité annoncée est vraie.