

Calculer i^7 et i^{18} puis $(2i)^6$ et $(-3i)^9$.

Pistes de réflexion

- On se rappelle que $i^2 = -1$...
- On décomposera les puissances de i qui interviennent à l'aide des opérations sur les puissances, de sorte à faire apparaître i^2 .

Éléments de correction

$$\begin{aligned} \text{On remarque que : } i^7 &= i^6 \times i \\ &= (i^2)^3 \times i \\ &= (-1)^3 \times i \\ &= -1 \times i \\ &= -i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{De même : } i^{18} &= (i^2)^9 \\ &= (-1)^9 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sur le même principe : } (2i)^6 &= 2^6 \times i^6 \\ &= 64 \times (i^2)^3 \\ &= 64 \times (-1)^3 \\ &= 64 \times (-1) \\ &= -64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Toujours sur la même idée : } (-3i)^9 &= (-1)^9 \times (3)^9 \times i^9 \\ &= -1 \times 19\,683 \times i^8 \times i \\ &= -19\,683 \times (i^2)^4 \times i \\ &= -19\,683 \times (-1)^4 \times i \\ &= -19\,683 \times 1 \times i \\ &= -19\,683i \end{aligned}$$