

---

## Entraînement au calcul algébrique.

---

*Les résultats généraux obtenus dans ces trois premières questions sont à connaître.*

Les divers paramètres qui apparaissent ( $a, b, c, x, y, \dots$ ) sont des réels.

La calculatrice n'est pas autorisée.

### Autour des puissances de $-1$

**Question 1.** Trouver une expression plus simple valable pour tout  $n \in \mathbb{N}$  :

a)  $\frac{1}{(-1)^n}$     b)  $(-1)^{n+2}$     c)  $(-1)^{2n}$     d)  $(-1)^{2n+1}$

### Développements - factorisations

**Question 2.** 1°) Rappeler les identités remarquables pour  $(a + b)^2$ ,  $(a - b)^2$ ,  $(a + b)(a - b)$ .

2°) Développer et simplifier  $(a + b + c)^2$ .

**Question 3.** 1°) Développer  $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ .

2°) En déduire (directement, sans faire "d'analogie") une factorisation de  $a^3 + b^3$ .

3°) Application : Factoriser  $27x^3 + 8$ .