Rappel Les formules sur les exposants qui suivent sont à retenir :
Soit a et b des réels et soit n et m des entiers. Alors :

$$a^n \times a^m = \dots\dots\dots\dots \qquad \frac{a^n}{a^m} = \dots\dots\dots\dots$$

$$a^n \times b^n = \dots\dots\dots\dots \qquad \frac{a^n}{b^n} = \dots\dots\dots\dots$$

Cas particulier, la formule suivante va régulièrement être utilisée au cours de l'année :

$$a^{n+1} = a^n\dots\dots\dots\dots \qquad \text{et} \qquad a^{n+2} = \dots\dots\dots\dots$$

Exercice 1

Soit la suite u définie pour tout $n \geqslant 0$ par $u_n = 3^n + 2 \times 5^n$.
Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont égales à u_n ? Justifier.

(a) $5^n\left(\left(\frac{3}{5}\right)^n + 2\right)$ (b) $5^n(3+2)$ (b) $3^n + 10^n$ (c) $3^n\left(1 + 2\left(\frac{5}{3}\right)^n\right)$

Exercice 2

Donner une écriture de l'expression suivante sans fraction : $\dfrac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n}{\left(\frac{1}{3}\right)^n}$.

Exercice 3

Simplifier l'expression suivante en commençant par factoriser : $5^n - 5^{n+2}$.