► EXERCICE 1 — AVENIR ÉNERGÉTIQUE

En 2007, la consommation annuelle mondiale de pétrole était de 31 milliards de barils. Pour tenir compte des engagements internationaux à réduire cette consommation, on supposera que celle-ci diminue de 2 % par an.
On note u_n la consommation mondiale de pétrole pour l'année $2007+n$, exprimée en milliards de barils.

▷ **1.** Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de la suite (u_n).

▷ **2.** Exprimer u_n en fonction de n, pour tout n de $\mathbb{N}$.

▷ **3.** Estimer la consommation mondiale de pétrole pour 2025.

▷ **4.** Déterminer la consommation mondiale de pétrole totale, de 2007 à 2025.

▷ **5.** En 2007, on a évalué à 1 238 milliards de barils la quantité totale de pétrole restantes (exploité ou non).
En étudiant la somme $S_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$, conclure quant à l'avenir énergétique de la planète.

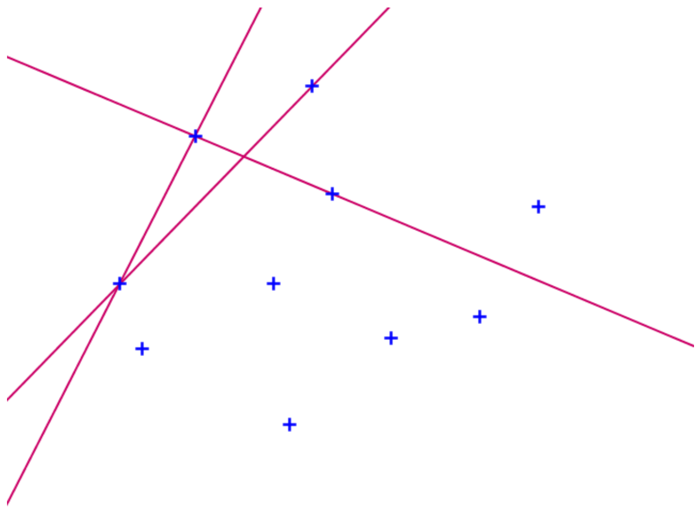
▷ **6.** On souhaite contrôler les résultats obtenus en utilisant un tableur.

	A	B	C
1	n	u_n	S_n
2	0	31	31
3	1		
4	2		
5	3		
6	4		

Quelle formule, saisie en **B3** et recopiée vers le bas, permet d'obtenir les termes de la suite (u_n) ?
Quelle formule, saisie en **C3** et recopiée vers le bas, permet d'obtenir les termes de la suite (S_n) ?

► EXERCICE 2 — INTERSECTIONS

▷ **1.** On considère 10 points du plan, non alignés trois à trois.
Déterminer le nombre de droites *distinctes* que l'on peut construire en joignant deux à deux chacun de ces points.
Aide : *On pourra étudier dans un premier temps les cas où la figure comporte trois points, puis quatre points, puis cinq...*



▷ **2.** Est-il possible, en joignant ainsi des points non alignés trois à trois, d'obtenir 170 droites *distinctes* ? Justifier.

À propos...

Dans le même ordre d'idée, voici un théorème, formulé en 1er par le mathématicien Sylvester, dont l'énoncé est intrigant :
Étant donné un nombre fini *de points (alignés éventuellement pour certains, mais pas tous alignés), alors il existe au moins une droite passant par* exactement deux *des points. Et ce, même pour un très grand nombre de points... Étonnant non ?*
Les mathématiciens mirent plus de 40 ans pour prouver ce théorème...