

Question 1

On sait que $u_4 = u_0 + 4a = 3$ et $u_{10} = u_0 + 10a = 18$ (a étant la raison de la suite). Par différence, on obtient :

$$u_{10} - u_4 = 18 - 3 = 6a \quad \text{ou} \quad 6a = 15 \quad \text{ou encore} \quad 2a = 5 \quad \text{et} \quad a = \frac{5}{2}.$$

On en déduit que $u_0 = u_4 - 4a = 3 - 4 \times \frac{5}{2} = 3 - 10 = -7$.

Donc en particulier :

$$u_{12} = u_0 + 12a = -7 + 12 \times \frac{5}{2} = -7 + 30 = 23.$$

Question 2

$$S = 2 + 3 + 4 + \dots + 999 + 1000 \quad \text{et} \quad S = 1000 + 999 + 998 + \dots + 3 + 2.$$

En sommant par colonne :

$$2S = 1002 + 1002 + \dots + 1002 = 999 \times 1002 \quad \text{d'où} \quad S = 999 \times 501 = 500499.$$

Question 3

On sait que quel que soit le naturel n , $v_n = -3 \times 0,3^n$.

Or,

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 0,3^n = 0 \quad \text{et} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} -3 \times 0,3^n = 0.$$

Question 4

Le coefficient $a = -2 < 0$, donc la parabole est tournée vers le bas : elle est donc croissante sur $] -\infty; -2[$, le maximum étant $f(-2) = -3$, puis décroissante sur $[-2; +\infty[$.

Question 5

Pour le trinôme $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$, les racines sont 2 et 3. On sait que ce trinôme est positif sauf sur l'intervalle $]2; 3[$ où $f(x) < 0$.