Question 1

On sait que, pour tout naturel n :

$$u_n = u_0 + n \times r = 2 + 0{,}9n,$$

donc en particulier :

$$u_{50} = 2 + 50 \times 0{,}9 = 2 + 45 = 47.$$

Question 2

On sait que, pour tout naturel n, $v_n = v_0 \times q^n = 2 \times 0{,}9^n$.

Donc :

$$\begin{aligned} S_{36} &= v_0 + v_1 + \ldots + v_{36} \\ &= 2 + 2 \times 0{,}9 + 2 \times 0{,}9^2 + \ldots + 2 \times 0{,}9^{36}. \end{aligned}$$

D'où :

$$0{,}9S_{36} = 2 \times 0{,}9 + 2 \times 0{,}9^2 + \ldots + 2 \times 0{,}9^{37}.$$

On en déduit par différence des deux lignes précédentes que :

$$0{,}9S_{36} - S_{36} = 2 \times 0{,}9^{37} - 2, \text{ d'où } -0{,}1S_{36} = 2\left(0{,}9^{37} - 1\right),$$

et finalement :

$$S_{36} = \frac{2\left(0{,}9^{37} - 1\right)}{-0{,}1} = 20 \times \left(1 - 0{,}9^{37}\right) = 2 \times \frac{1 - 0{,}9^{37}}{1 - 0{,}9}.$$

Question 3

Le programme correct est le troisième.

Question 4

De $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ ou $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - 0{,}64 = 0{,}36$.

Comme $x \in \left[-\frac{\pi}{2}\,;\,0\right]$, on sait que $\sin x < 0$, donc $\sin x = -0{,}6$.

Question 5

$\frac{13\pi}{4} = \frac{16\pi}{4} - \frac{3\pi}{4}$, donc le point associé au réel $\frac{13\pi}{4}$ est le même que celui qui est associé à $-\frac{3\pi}{4}$.