

EXERCICE 1

[Antilles-Guyane 2016]

1. b. est la bonne réponse, avec b: " exactement 2 solutions ".

Evident!

2. b. est la bonne réponse, avec b: " $x_0 = \frac{e^2}{2}$ ".

En effet: $\ln(2x) = 2 \iff 2x = e^2 \implies x = \frac{e^2}{2}$.

3. d. est la bonne réponse, avec d: " $800 \times (1 - 0,5^n)$ ".

• D'après le cours: $1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$.

• Or ici: $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n \iff S = U_0 + q \cdot U_0 + q^2 \cdot U_0 + \dots + q^n \cdot U_0$

$$\iff S = U_0 \times (1 + q + q^2 + \dots + q^n)$$

$$\iff S = U_0 \times \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$\implies S = \frac{400 \times \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]}{0,5}$$

ou encore: $S = 800 \times [1 - 0,5^n]$.

4. c. est la bonne réponse, avec c. " $n = 5$ ".

En effet, en faisant tourner l'algorithme on obtient le tableau suivant:

Valeur de U	50	60	72	86,4	103,68	124,42
Valeur de n	0	1	2	3	4	5
Condition $U < 120$	Vraie	Vraie	Vraie	Vraie	Vraie	Fausse

5. b. est la bonne réponse, avec b: " $y = 3x - 1$ ".

- Soit $y = ax + b$ (1), l'équation de la tangente.
- Nous savons que: $f'(x) = \frac{3}{x}$.
- De plus, la tangente passe par le point A (1 ; $f(1) = 2$).
- D'où:
 - $f'(1) = 3 \Rightarrow a = 3$.
 - (1) $\Leftrightarrow 2 = 3 \times 1 + b$
 - $\Rightarrow b = -1$.
- En conclusion: $y = 3x - 1$.