

Réponse

Exercice 1 : 5 points**1. Réponse b)** $G(2; -1)$ **2. Réponse a)** 24 000 DJF**3. Réponse c)** une solution**4. Réponse c)** 0,825

$$p(B) = 0,3 \times 0,6 + 0,7 \times 0,75 = 0,705$$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \\ = 0,3 + 0,705 - 0,3 \times 0,6 = 0,825$$

5. Réponse a) 0,26

$$p_B(A) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{0,3 \times 0,6}{0,705} \approx 0,26$$

Exercice 2 : 6 points**1. Le nombre d'adhérent en 2019 est :** $u_1 = 0,9 \times 150 + 40 = 175$ **Le nombre d'adhérent en 2020 est** $u_2 = 0,9 \times 175 + 40 = 197,5 \approx 198$ **2. Cet algorithme affiche 5. 2018+5=2023****Le nombre d'adhérents dépassera 250 en 2023.**

$$\mathbf{3. a)} \quad v_{n+1} = u_{n+1} - 400 = 0,9u_n + 40 - 400 = 0,9(u_n - 400) = 0,9v_n$$

Alors (v_n) est une suite géométrique de raison $q = 0,9$ et de premier terme $v_0 = 150 - 400 = -250$

$$\mathbf{b)} \text{ Pour tout entier naturel } n; \quad v_n = -250 \times 0,9^n$$

$$\mathbf{c)} \quad u_n = 400 + v_n = 400 - 250 \times 0,9^n$$

$$\mathbf{4. Comme on a } 0 < q = 0,9 < 1 \text{ donc } \lim_{n \rightarrow +\infty} 0,9^n = 0.$$

$$\mathbf{D'où } \lim_{n \rightarrow +\infty} 400 - 250 \times 0,9^n = 400. \text{ Soit } \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 400$$

La suite (u_n) converge vers 400.

Exercice 3 : 6 points

Partie A

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + e^x(1-x) = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2 + e^x - xe^x = 2$

2. $g'(x) = e^x(1-x) + e^x(-1) = -xe^x$

x	$-\infty$	0	α	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	+	
$g(x)$	2	3	$f(\alpha)$	$-\infty$

3. a) $g(1) = 2$ et $g(2) = 2 - e^2 \approx -5,4$. D'après le tableau de variations, l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution dans l'intervalle $[1 ; 2]$.

b) $\alpha \approx 1,46$

4.

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	+	0	-

Partie B

Soit h la fonction définie sur \mathbf{R} par $h(x) = -x + \frac{1}{2}e^x(x-2)$.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} -x + \frac{1}{2}e^x(x-2) = +\infty$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} -x + \frac{1}{2}e^x(x-2) = +\infty$

2. a)

$$h'(x) = -1 + \frac{1}{2}(e^x(x-2) + e^x)$$

$$= -\frac{1}{2}(2 - xe^x + e^x) = -\frac{1}{2}g(x)$$

b) h' est du signes de $-\frac{1}{2}g(x)$

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$h'(x)$	$-$	0	$+$

c) Le tableau de variation de la fonction h .

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$h'(x)$	$-$	0	$+$
$h(x)$	$+\infty$	$h(\alpha)$	$+\infty$

Exercice 4 (3 points)

1. a) $t = \frac{0,078}{12} = 0,0065$. Soit $t = 0,65\%$.

b) $1\,800\,000 \times 0,0065 = 11\,700$.

2. Il y a 24 mois dans 2 années. Le montant d'une mensualité est $m = \frac{C \times t}{1 - (1+t)^{-n}} = \frac{1800000 \times 0,0065}{1 - (1+0,0065)^{-24}} \approx 81245$.

3. $81245 \times 12 = 1949880$.

La somme totale remboursée est 1 949 880 DJF.

Donc le coût du crédit est de :

1 949 880 – 1 800 000 = 149 880 DJF.

4. voir ci-dessous.

	Capital restant dû En DJF	Intérêt En DJF	Amortissement En DJF	Mensualités En DJF
1 ^{er} mois	1 800 000	11 700	69 545	81 245
2 ^e mois	1 730 455	11 248	69 997	81 245
3 ^e mois	1 660 458	10 793	70 452	81 245