

► Exercice n°1

Un journal en ligne dispose en 2017 d'un nombre d'abonnés égal à 14000. Pour une étude prospective, la banque du journal note U_n le nombre d'abonnés pendant l'année $(2017 + n)$ et aboutit à un modèle où la suite (U_n) est définie par $U_0 = 14000$ et $U_{n+1} = 1,04 \times U_n + 200$ (pour tout entier positif n).

1. Montrer que la suite (V_n) définie par $V_n = U_n + 5000$ est une suite géométrique dont on précisera la raison.
2. Calculer V_0 et exprimer V_n en fonction de n .
3. Montrer que, pour tout entier positif n , $U_n = 19000 \times 1,04^n - 5000$.
4. Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.
5. À partir de quelle année le nombre d'abonnés devrait-il doubler par rapport à celui de 2017 ?

► Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]-\infty; 0[$ par $f(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x - 1}$ et C_f sa courbe dans un repère orthonormé.

1. Montrer, en détaillant et en justifiant toutes les étapes du calcul, que $f(-\ln 3) = \frac{1}{2}$.
2. Résoudre dans $]-\infty; 0[$, l'équation $f(x) = 0$.
3. Recopier et compléter le tableau de signes suivant (les signes devront être pleinement justifiés) :

x	$-\infty$	0
signe de $2e^x - 1$		
signe de $e^x - 1$		
signe de $f(x)$		

4. Dériver f et préciser le sens de variation de f sur $]-\infty; 0[$.
5. Déterminer, en justifiant votre réponse, si l'affirmation suivante est vraie ou fausse : « *Le coefficient directeur de la tangente au point de la courbe C_f d'abscisse $-\ln 3$ est égal à $-\frac{3}{4}$.* »

► Exercice n°1

Un journal en ligne dispose en 2017 d'un nombre d'abonnés égal à 14000. Pour une étude prospective, la banque du journal note U_n le nombre d'abonnés pendant l'année $(2017 + n)$ et aboutit à un modèle où la suite (U_n) est définie par $U_0 = 14000$ et $U_{n+1} = 1,04 \times U_n + 200$ (pour tout entier positif n).

1. Montrer que la suite (V_n) définie par $V_n = U_n + 5000$ est une suite géométrique dont on précisera la raison.
2. Calculer V_0 et exprimer V_n en fonction de n .
3. Montrer que, pour tout entier positif n , $U_n = 19000 \times 1,04^n - 5000$.
4. Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.
5. À partir de quelle année le nombre d'abonnés devrait-il doubler par rapport à celui de 2017 ?

► Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]-\infty; 0[$ par $f(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x - 1}$ et C_f sa courbe dans un repère orthonormé.

1. Montrer, en détaillant et en justifiant toutes les étapes du calcul, que $f(-\ln 3) = \frac{1}{2}$.
2. Résoudre dans $]-\infty; 0[$, l'équation $f(x) = 0$.
3. Recopier et compléter le tableau de signes suivant (les signes devront être pleinement justifiés) :

x	$-\infty$	0
signe de $2e^x - 1$		
signe de $e^x - 1$		
signe de $f(x)$		

4. Dériver f et préciser le sens de variation de f sur $]-\infty; 0[$.
5. Déterminer, en justifiant votre réponse, si l'affirmation suivante est vraie ou fausse : « *Le coefficient directeur de la tangente au point de la courbe C_f d'abscisse $-\ln 3$ est égal à $-\frac{3}{4}$.* »