

EXERCICE 1

En raison de l'évaporation, une piscine perd chaque semaine 3 % de son volume d'eau.
On remplit un bassin avec 90 m³ d'eau.

PARTIE A

1. Calculer le volume d'eau contenu dans ce bassin au bout de deux semaines.
2. On note V_n le nombre de m³ d'eau contenu dans ce bassin au bout de n semaines ; on a donc $V_0 = 90$.
 - a) Justifier que pour tout entier n , $V_{n+1} = 0,97 \times V_n$.
 - b) Déterminer la nature de la suite (V_n) puis, exprimer V_n en fonction de n .
3. Au bout de quatre semaines, le bassin a-t-il perdu 12 % de son volume d'eau ?

PARTIE B

Pour compenser la perte due à l'évaporation, on décide de rajouter chaque semaine 2,4 m³ d'eau dans le bassin.
On considère l'algorithme suivant :

Initialisation :	Affecter à N la valeur 0 Affecter à U la valeur 90		
Traitement :	Tant_que $U \geq 88$: <table style="margin-left: 20px; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Affecter à N la valeur $N + 1$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Affecter à U la valeur $0,97 \times U + 2,4$</td> </tr> </table> Fin Tant_que	Affecter à N la valeur $N + 1$	Affecter à U la valeur $0,97 \times U + 2,4$
Affecter à N la valeur $N + 1$			
Affecter à U la valeur $0,97 \times U + 2,4$			
Sortie :	Afficher N		

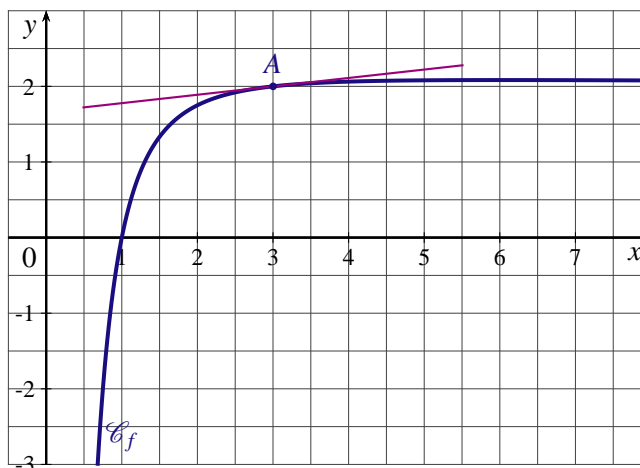
1. Recopier et compléter le tableau suivant autant que nécessaire en arrondissant les résultats au centième près.

N	0	1	...	
U	90		...	
Test $U \geq 88$	VRAI		...	

2. Quel nombre obtient-on en sortie de l'algorithme ? Interpréter ce résultat.

EXERCICE 2

Soit f la fonction définie pour tout réel x appartenant à l'intervalle $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{2x^2 + x - 3}{x^2}$.
On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.



1. a) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 b) La courbe \mathcal{C}_f admet-elle des asymptotes ?
2. On note f' la dérivée de la fonction f .
 a) Calculer $f'(x)$.
 b) Donner le tableau complet des variations de la fonction f .
3. Déterminer une équation de la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point A d'abscisse 3.