

Évaluation n°9**Exercice 1** (4 points)

Dans chaque cas, montrer que la suite (u_n) est monotone et déterminer son sens de variation.

- Pour tout n , $u_n = 3n^2 - n - 5$.
- $u_0 = 5$ et pour tout $n \geq 1$, $u_{n+1} = \frac{5}{4}u_n$. (On admettra que pour tout n , $u_n > 0$)

Exercice 2 (8 points)

On considère l'algorithme suivant :

Variable

N, I : entiers naturels

A : nombre réel

Début

Lire N

A prend la valeur -12

Pour I allant de 1 à N

A prend la valeur $\frac{3}{4}A + 1$

Fin Pour

Afficher A

Fin

- Recopier et compléter le tableau ci-dessous obtenu après application de l'algorithme

N	1	2	3	4
A	-8			

- Soit n un entier naturel et u_n la valeur affichée par l'algorithme lorsqu'on saisit n .
 - Quelle relation existe-t-il entre u_{n+1} et u_n ?
 - Quel semble être le sens de variation de la suite (u_n) ?
- Montrer que si $u_n < 4$ alors $u_{n+1} < 4$. Que peut-on en déduire pour l'ensemble des termes de la suite (u_n) ?
- En admettant que pour tout n , $u_n < 4$, montrer que $u_{n+1} - u_n > 0$ puis conclure sur le sens de variation de la suite (u_n) .

Exercice 3 (8 points)

Dans chacun des cas suivants, déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f .

(sans se préoccuper de l'ensemble de définition ni de l'ensemble de dérivabilité)

1. $f(x) = \frac{4}{3}x - \frac{7}{13}$

2. $f(x) = x^2 + 2x + 1$

3. $f(x) = 2x^4 - \frac{3}{4}x^2 - x + 3$

4. $f(x) = \sqrt{x}(x^2 - 1)$

5. $f(x) = \frac{5}{3x^2 - x + 7}$

6. $f(x) = \frac{5x - 3}{3x - 1}$

7. $(\sqrt{x} - 3)^2$