

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES TERMINALE SPÉCIALITÉ
A REMETTRE LE 04/10/2021

Exercice 1 (5 pts) Résoudre dans \mathbb{R} :

$$1^\circ) \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 + 3x + 2} \leq 0$$

$$2^\circ) (x^3 - 4x^2 - x + 4)(x^2 + x - 6) = 0$$

Exercice 2 (5 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I = [-2; 4]$ par $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 6$.

1. Étudier les variations de f sur I .
2. En déduire les extremums de f sur I .

Exercice 3 (6 points)

On considère la suite (U_n) définie par :

$$1. \begin{cases} U_0 = -3 \\ U_{n+1} = \frac{1}{6} U_n + 5 \end{cases}$$

Calculer à l'aide de la calculatrice les 8 premiers termes de (U_n) . Quelles conjectures peut-on faire concernant la monotonie et la convergence de la suite.

2. On pose pour tout nombre entier naturel n $V_n = U_n - 6$.
 - a. Pour tout nombre entier naturel n , calculer V_{n+1} en fonction de V_n puis en déduire que la suite (V_n) est une suite géométrique.
 - b. En déduire l'expression de (V_n) en fonction de n puis celle de (U_n) en fonction de n .

Exercice 4 (4 points)

On considère l'algorithme suivant :

```
n ← 0
u ← 1
Tant que u < 1000
n ← n + 1
u ← 1,5 * u
Fin Tant que
```

- a) Expliquer les deux premières lignes.
- b) Que fait cet algorithme ?
- c) Que manque-t-il comme instruction à l'algorithme pour obtenir n à la fin de son exécution ?
- d) Traduire l'algorithme en une fonction Python appelée `ran` et donner le résultat obtenu.