

Devoir maison n°08 – mathématiques
Donné le 29/11/2016 – à rendre le 06/12/2016

Exercice 1

1. Déterminer la forme factorisée de l'expression $2X^2 + X - 3$.
2. Étudier les variations sur \mathbb{R} de la fonction $f : x \mapsto e^{2x} + e^x - 3x$.

Exercice 2

Soit u la suite définie par son premier terme $u_1 = 1,5$ et la relation de récurrence : $u_{n+1} = \frac{nu_n + 1}{2(n + 1)}$.
On considère l'algorithme incomplet ci-dessous, qui calcule et affiche le terme u_9 de la suite :

```

n prend la valeur 1
u prend la valeur 1,5
Tant que n < 9 Faire
    | u prend la valeur .....
    | n prend la valeur .....
FinTant
Afficher u
```

1. Recopier et compléter l'algorithme.
2. Proposer un algorithme ayant la même sortie mais utilisant une boucle *Pour* au lieu d'une boucle *Tant que*.
3. Soit v la suite définie pour tout n entier naturel non nul par $v_n = nu_n - 1$.
 - (a) Démontrer que v est géométrique.
 - (b) En déduire une expression explicite de u_n en fonction de n .
 - (c) Déterminer la limite de la suite u .