

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.

Chaque réponse doit être justifiée.

Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. **Affirmation :** La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = e^x - x$  est convexe.

2. **Affirmation :** L'équation  $(2e^x - 6)(e^x + 2) = 0$  admet  $\ln(3)$  comme unique solution dans  $\mathbb{R}$ .

3. **Affirmation :**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} - 1}{e^x - x} = 0.$$

4. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (6x + 5)e^{3x}$  et  $F$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$F(x) = (2x + 1)e^{3x} + 4.$$

**Affirmation :**  $F$  est la primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}$  qui prend la valeur 5 quand  $x = 0$ .

5. On considère la fonction `mystere` définie ci-dessous qui prend une liste  $L$  de nombres en paramètre.

On rappelle que `len(L)` représente la longueur de la liste  $L$ .

```
def mystere(L) :  
    S = 0  
    for i in range(len(L)) :  
        S = S + L[i]  
    return S / len(L)
```

**Affirmation :** L'exécution de `mystere([1, 9, 9, 5, 0, 3, 6, 12, 0, 5])` renvoie 50.