

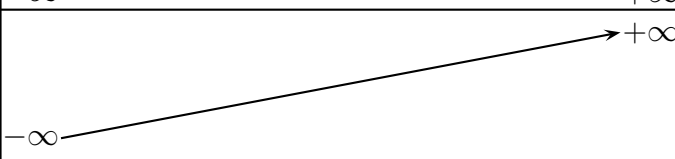
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.  
Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = e^x + x.$$

**Affirmation A :** La fonction  $f$  admet pour tableau de variations le tableau ci-dessous :

$x$	$-\infty$	$+\infty$
variations de $f$	$-\infty$	$+\infty$



**Affirmation B :** L'équation  $f(x) = -2$  admet deux solutions dans  $\mathbb{R}$ .

2. **Affirmation C :**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x) - x^2 + 2}{3x^2} = -\frac{1}{3}.$$

3. On considère la fonction  $k$  définie et continue sur  $\mathbb{R}$  par

$$k(x) = 1 + 2e^{-x^2+1}.$$

**Affirmation D :** Il existe une primitive de la fonction  $k$  décroissante sur  $\mathbb{R}$ .

4. On considère l'équation différentielle

$$(E) : 3y' + y = 1.$$

**Affirmation E :** La fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$g(x) = 4e^{-\frac{1}{3}x} + 1$$

est solution de l'équation différentielle  $(E)$  avec  $g(0) = 5$ .

5. **Affirmation F :** Une intégration par parties permet d'obtenir :

$$\int_0^1 xe^{-x} dx = 1 - 2e^{-1}.$$