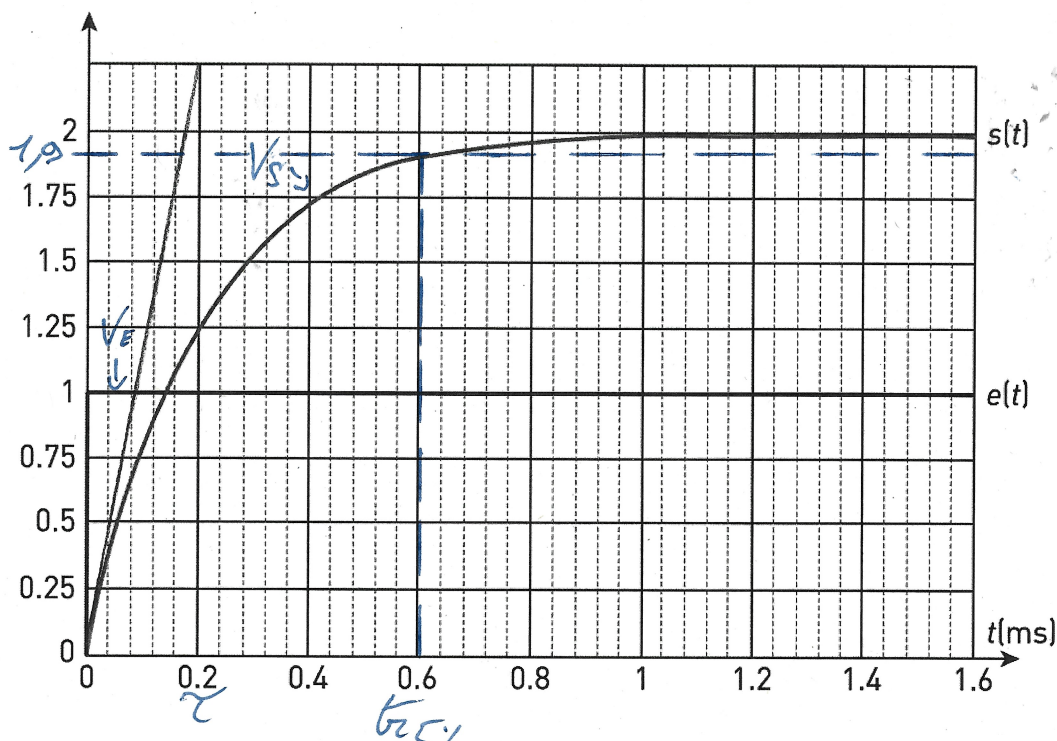


Nom : DRAVIGNEY Léa

10/10

**Exercice 1** : La réponse indicielle  $s(t)$  d'un système linéaire est la suivante :

1. Justifier qu'il s'agit d'un système du premier ordre.

c'est une exponentiel et la tangente à l'origine est non nul. ✓

2. Déterminer la valeur de sa transmittance statique  $T_0$

$$T_0 = \frac{V_f - V_i}{E} = \frac{2 - 0}{1} = 2 \quad \checkmark$$

3. Déterminer, de deux manières, la valeur de la constante de temps, notée  $\tau$ . On fera apparaître les traits de construction et les calculs éventuellement nécessaires.

par la tangente:  $\tau \approx 0,2 \cdot 10^{-3} s$

ou  $\tau = 0,63 \times V_f = 0,63 \times 2 = 1,26 \rightarrow$  soit  $0,2 \cdot 10^{-3} s$

4. Déterminer le temps de réponse à 5%, notée  $tr_{5\%}$ . On fera apparaître les traits de construction et les calculs nécessaires.

$$\begin{aligned} tr_{5\%} &= 3 \times \tau \\ &= 3 \times 0,2 \cdot 10^{-3} \\ &= 6 \cdot 10^{-4} \end{aligned}$$

ou graphiquement:  $V_f \times 0,95$   
 $2 \times 0,95 = 1,9$

5. Ecrire la forme canonique de l'équation différentielle liant le signal d'entrée  $e(t)$  au signal de sortie  $s(t)$ .

$$T_0 \times e(t) = \tau \times s'(t) + s(t)$$

$$2 \times e(t) = 0,2 \cdot 10^{-3} \times s'(t) + s(t)$$