

Note : ..... / .....

**INTERROGATION de MATHÉMATIQUES**Durée : 6 minutes. Calculatrice **AUTORISÉE en mode examen.****Exercice 1**Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

a)  $(e^x + 2)(e^x - e) = 0$

b)  $\frac{5 + e^x}{1 + e^x} = 3$

**Exercice 2**On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = (-3x + 4)e^{-2x+7}$ .On admettra que, pour tout réel  $x$  :  $f''(x) = (28 - 12x)e^{-2x+7}$ .

1. Déterminer la dérivée  $f'$  de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
2. En déduire les variations de  $f$  sur  $[-20; 20]$ .
3. a) Étudier la convexité de la fonction  $f$ .  
b) La courbe représentative de la fonction  $f$  a-t-elle un point d'inflexion ? Si oui, donner ses coordonnées.

**Exercice 3**Soit  $g$  la fonction définie sur  $] -1; 2 ]$  par  $g(x) = \frac{e^x}{1+x}$ . On admet que  $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = +\infty$ .

1. a) Déterminer la dérivée  $g'$  de  $g$  et en déduire le tableau de variations de  $g$ .
2. a) Déterminer le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 2$  sur l'intervalle  $] -1; 2 ]$ .  
b) Déterminer une valeur approchée à 0,001 près de chaque solution.