

- L'épreuve orale est constituée d'une préparation d'une vingtaine de minutes suivie d'un entretien de même durée.
- Vous pouvez utiliser votre calculatrice et du brouillon.
- Les exercices du sujet suivant constituent une base d'argumentation pour l'entretien : vous préparerez des réponses que vous devrez être capable de justifier. (il est inutile de les rédiger complètement par écrit)
- La démarche et la pertinence de la justification seront valorisées.
- Des questions complémentaires peuvent vous être proposées au cours du dialogue.
- Vous devrez rendre ce sujet à la fin de l'épreuve mais vous pouvez écrire dessus.

**Exercice 1 :** Répondre Vrai ou Faux et préparer des justifications pour chacune de vos réponses.

$\ln(x)$ est strictement positif sur $]0 ; +\infty[$	
$\ln(x^2 - x) = 0$ équivaut à $x^2 - x = 0$	
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$	
Soit $f$ une fonction donnée. Sur son ensemble de définition, $\ln(f)$ a les mêmes variations que $f$ .	

**Exercice 2 :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{P}$  par :  $f(x) = e^x - \frac{e^x}{1+e^x}$

1. Démontrer que pour tout nombre réel  $x$ ,  $e^x - \frac{e^x}{1+e^x} = \frac{e^{2x}}{1+e^x}$ .
2. Calculer  $f'(x)$ .

**Exercice 3 :**

On a interrogé 1000 personnes sur leur rythme de vie. Les renseignements obtenus sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

On note :

F l'événement : « la personne interrogée une femme » ;

H l'événement : « la personne interrogée est un homme » ;

S l'événement : « la personne interrogée a déclaré "être du soir" » ;

M l'événement : « la personne interrogée a déclaré "être du matin" ».

Sexe \ Rythme	H	F	Totaux
S	410	280	690
M	190	120	310
Totaux	600	400	1000

Pour chaque personne interrogée, une fiche a été établie. On tire au hasard la fiche d'une de ces personnes.

Compléter l'arbre ci-dessous en faisant apparaître sur chaque branche les probabilités qui conviennent :

