BACCALAURÉAT SÉRIE S – Enseignement obligatoire – Oral de rattrapage –
Sujet n°1

CONSIGNES : Votre travail consiste à préparer les deux exercices.
Vous disposez pour cela de vingt minutes suivi d'un entretien de même durée.
Vous pouvez utiliser votre calculatrice et du brouillon.
Il est inutile de rédiger complètement par écrit, c'est un oral.
À l'issue de ces vingt minutes de préparation, vous présenterez votre solution à l'examinateur en vous exprimant le plus possible à l'oral.
Vous devez être capable de justifier vos réponses.
Pendant la préparation, il est souhaitable d'aborder toutes les questions du sujet.
Les exercices peuvent être traités dans n'importe quel ordre.

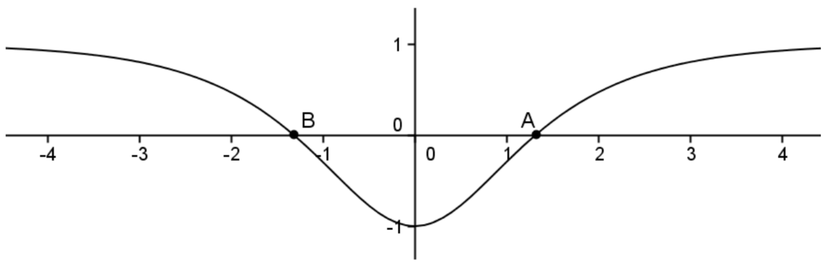
EXERCICE 1

On considère la fonction f définie par $f(x) = 1 - \dfrac{4e^x}{e^{2x}+1}$.

On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthogonal (O ;**Erreur !** ;**Erreur !**).

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la courbe $\mathscr{C}$. Elle coupe l'axe des abscisses aux points A et B.

On note a l'abscisse de A. La courbe $\mathscr{C}$ admet l'axe des ordonnées comme axe de symétrie.



1) Justifier que la fonction f est définie sur $\mathbb{R}$.

2) À partir du graphique, dresser le tableau de variation de la fonction f et donner le signe de f.

3) En prolongement possible…

On considère la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par $F(x) = \int_0^x f(t)\,dt$.

a) Déterminer les variations de la fonction F sur $\mathbb{R}$.

b) Quel est le signe de F(a) ?

EXERCICE 2

*L'exercice comporte des questions **indépendantes.***
*Pour chacune d'entre elles, trois réponses sont proposées parmi **lesquelles une seule est exacte**.*
*Il s'agit de déterminer la bonne réponse et de **justifier le choix** ainsi effectué.*

Donner seulement 2 questions parmi les 4.

1) Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

A et B sont les points d'affixes respectives : $z_A = \dfrac{7+3i}{5-2i}$ et $z_B = \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2}i$.

a) La forme algébrique de z_A est :

P_1 ☐ $\dfrac{7}{5} - \dfrac{3}{2}i$	P_2 ☐ $1 + i$	P_3 ☐ $\dfrac{10}{3}$

b) La forme exponentielle de z_B est :

P_1 ☐ $\dfrac{\sqrt{2}}{2} e^{i\pi/4}$	P_2 ☐ $\dfrac{1}{2} e^{i\pi/4}$	P_3 ☐ $\sqrt{2}\, e^{-i\pi/4}$

2) Un joueur dispose d'un dé cubique équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6.
À chaque lancer, il gagne s'il obtient 2, 3, 4, 5 ou 6 et il perd s'il obtient 1.
Une partie est constituée de 5 lancers successifs et indépendants.
La probabilité pour que le joueur perde 3 fois au cours d'une partie est :

P_1 ☐ $\dfrac{125}{3\,888}$	P_2 ☐ $\dfrac{625}{648}$	P_3 ☐ $\dfrac{3}{5}$

3) Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère le plan $\mathscr{P}$ d'équation cartésienne $2x + 3y - z + 4 = 0$ et la droite $\mathscr{D}$ ayant pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = -8 + 2t \\ y = 7 - t \\ z = 6 + t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$.

P_1 ☐ Le plan $\mathscr{P}$ et la droite $\mathscr{D}$ sont sécants	P_2 ☐ Le plan $\mathscr{P}$ et la droite $\mathscr{D}$ n'ont aucun point commun	P_3 ☐ La droite $\mathscr{D}$ est incluse dans le plan $\mathscr{P}$

4) On considère trois suites (u_n), (v_n) et (w_n) telles que, pour tout naturel n non nul, $u_n \leq v_n \leq w_n$.
Si la suite (v_n) tend vers $-\infty$ alors

P_1 ☐ la suite (w_n) tend vers $-\infty$	P_2 ☐ la suite (v_n) est décroissante	P_3 ☐ la suite (u_n) tend vers $-\infty$