EXERCICE 1 (5points)

Cocher la réponse exacte sans justification

1. Une primitive de la fonction $f(x) = xe^x$ est $\begin{cases} (x-1)e^x \\ (x+1)e^x \\ xe^{-x} \end{cases}$

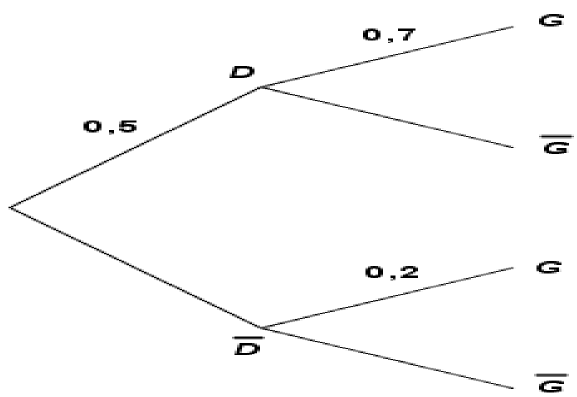
2. $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \begin{cases} e \\ 1 \\ \frac{1}{2} \end{cases}$

3. La valeur moyenne sur $[0,2]$ de la fonction $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$ est $\begin{cases} e+1 \\ 2(e-1) \\ e-1 \end{cases}$

EXERCICE 2 (7points)

Une salle de jeu comporte deux consoles identiques proposant le même jeu. Un jour l'une des deux est déréglée. Les joueurs ne peuvent savoir laquelle des deux est déréglée.

Ce jour-là, un joueur choisit au hasard l'une des deux consoles et il joue une partie sur cette console.
On note :
. D L'événement " le joueur choisit la console déréglée " et $\overline{D}$ l'événement contraire.
. G L'événement " le joueur gagne la partie " et $\overline{G}$ l'événement contraire.
Cette situation aléatoire est modélisée par l'arbre incomplet suivant, dans lequel figure certaines probabilités.



Ainsi, 0,7 est la probabilité que le joueur gagne <u>sachant</u> qu'il a choisi une console déréglée.

a. Reproduire cet arbre sur la copie et le compléter.
b. Calculer la probabilité de l'événement " le joueur choisit la console déréglée <u>et</u> il gagne ".
c. Calculer la probabilité de l'événement " le joueur choisit la console non déréglée <u>et</u> il gagne ".
d. Montrer que la probabilité que le joueur gagne est égale à 0,45.
e. Calculer la probabilité que le joueur <u>ait</u> choisit la console déréglée <u>sachant</u> qu'il a gagné.

EXERCICE 3 *(8points)*

1- Soit la fonction g définie sur IR par $g(x) = e^{x} - x$

a) Dresser le tableau de variation de la fonction g.

b) En déduire que $g(x)$ *est strictement positif pour tout réels* x.

2- Soit f la fonction définie sur IR par $f(x) = (1 + x)(1 + e^{-x})$

On désigne par (Cf) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ *(unité graphique : 2cm)*

a) Montrer que pour tout réel x on a : $f'(x) = \dfrac{g(x)}{e^{x}}$

b) Dresser le tableau de variation de f

c) Montrer que la droite Δ *:* $y = x + 1$ *est une asymptote à la courbe (Cf) au voisinage de* $+\infty$

d) Construire (Cf) et Δ

3- Par une intégration par partie, montrer que : $\int_{-1}^{0}(1 + x)e^{-x}\,dx = e - 2$

4- En déduire l'aire $\mathcal{A}$ *de la partie limitée par la courbe (Cf), les droites* $x = -1$ *et* $x = 0$ *et* Δ.

Bonne chance