<u>EXERCICE</u> 1*(3pts)*

Pour chaque question, **une et une seule des** 3 propositions a, b, et c est exacte.
On demande d'indiquer la quelle sans aucune justification.

1) Soit f la fonction définie sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ *par f(x) =* $\int_0^{cosx}\frac{1}{\sqrt{1-t^2}}dt$ *en calculant f'(x) on d®duit que :*

a) f(x) = - x + $\frac{\pi}{2}$ *b) f(x) = sinx* *c) f(x) =* $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

2) On consid¯re l'arbre de probabilit® ci-dessous

a) p(F H) = 0,7 *b) p(F H) = 0,56* *c) p(F H) = 0,875*

3) Soient A et B deux événements indépendants telle que p(A) =0,7 et p(B) =0,2 alors :

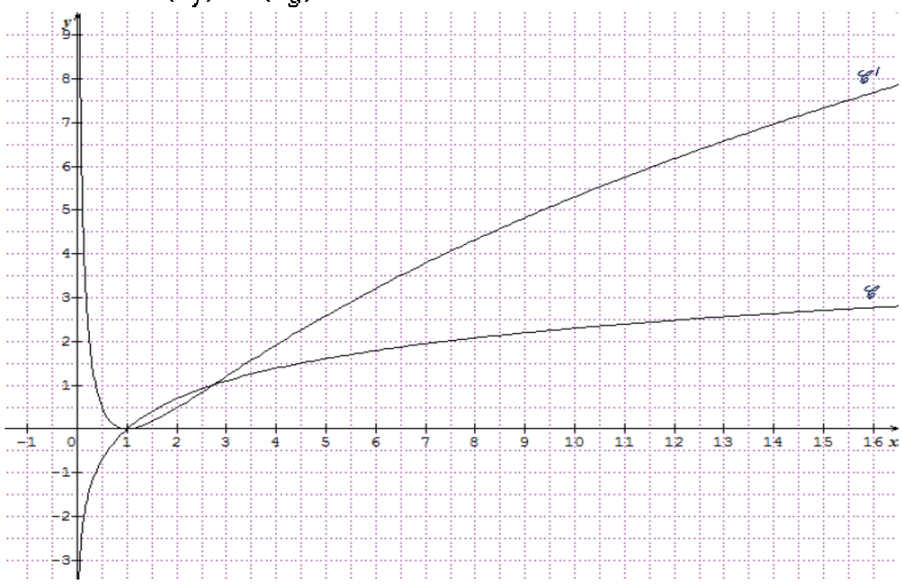
a) p(A∩ $\bar{B}$) $= 0{,}5$ b) p(A∪ $\bar{B}$) $= 0{,}76$ c) p(A $/\bar{B}$) $= 0{,}35$

<u>EXERCICE</u> 2

Soit f et g deux fonctions définies sur $]0,+\infty[$ par f(x) = lnx et g(x) = $(lnx)^2$.

On note **(**$\mathcal{C}_f$**)** et **(**$\mathcal{C}_g$**)** les courbes répresentatives de f et g dans un répere orthonormé

les courbes ($\mathcal{C}_f$) et ($\mathcal{C}_g$) sont ci-dessous .



1) a) Etudier le sige de $(1-lnx).lnx$ sur $]0,+\infty[$.

b) En déduire la position relative des deux courbes (C_f) et (C_g) sur $]0,+\infty[$.

2) Pour x appartient à $]0,+\infty[$ 0 HVW OH SRLQW GH (C_f) G¶DEVFLVVH[HW 1 le point de (C_g) de même abscisse de

a) Soit h la fonction définie sur]0 ; + [par . h(x) = f(x) ±g(x)
Etudier les variations de la fonction h sur]0 ; + [.
b) En déduire que sur l'intervalle [1 , e], la valeur maximale de la distance MN est obtenue pour x=$\sqrt{e}$
3. a) Calculer $\int_1^e lnx dx$.
b) Vérifier que la fonction G définie sur]0 ; + [par G(x) = $x[(lnx)^2 - 2lnx + 2]$est une primitive de la fonction g sur]0 ; + [.
c) On considère la partie du plan délimitée par les courbes (C_f) et (C_g), et les droites d'équations x=1 et x=e.
Déterminer l'aire en unités d'aire de cette partie du plan.

Exercice 3

1) On considére la fonction g definie sur $]0,+\infty[$ par g(x) =$x^2 - 2lnx$

a) Etudier le sens de variation de g.

b) En déduire le signe de sur $]0,+\infty[$.

2) On considére la fonction f définie sur $]0,+\infty[$ par f(x) =$\frac{x}{2}$ + $\frac{1+lnx}{x}$.

On appelle (C)la courbede f dans un répere orthonormé .

a)Déterminer la limite de f en 0^+.

b) Déterminer la limite de f en $+\infty$, Montrer que la droite D :y= $\frac{x}{2}$ est asymptote à la courbe (C)

c) Déterminer la position de (C) et la droite D sur $]0,+\infty[$.

3) Etudier le sens de variation de f sur $]0,+\infty[$, dresser le tableau de variation .

0RQWUHU TX¶LO H[LVWH XQ XQLTXH SRLQW % GH OD FR
à la droite D.Presicser les cordonnées dU point B.

5) MRQWUHU TXH $f(x)$ = 0 admet une unique solution α verifier que $\alpha \in]0.3;0.4[$

6) Tracer la courbe (C) la tangente T et la droite D.

EXRCICE 4

Dans une population donnée , 15%des individus ont une maladie M_a .parmi les individus atteints la maladie M_a ,20% ont une maladie $M_b$et parmi les individus non atteints de la maladie M_a ,4% ont la maladie M_b.

onprend un indivus au hasard et on désigne respectivement par A et B les événements suivants :

A :« O¶LQGLYLGX HVW DWWHLQW GH OD PDODGLH 0a

B ::« O¶LQGLYLGX HVW DWWHLQW GH OD PDODGLH 0b

a) Donner les valeurs de p(A) , p(B/A) et p($B/\bar{A}$)

b) Calculer p(B   A) et p($B \cap \bar{A}$) .Déduire p(B).

c) CDOFXOHU OD SUREDELOLWp SRXU TX¶XQ LQGLYLGX DWWH soit aussi atteint de la maladie M_a

EXRCICE 5

Le sang humain est classé en quatre groupes distincts : A, B, AB et O.

Indépendamment du groupe, le sang peut posséder le facteur Rhésus.

Si le sang d'un individu possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (noté Rh   ), s'il ne possède pas ce facteur, il est dit de Rhésus négatif (noté Rh   ).

Sur une population P, les groupes sanguins se répartissent d'après le tableau suivant :

A	B	AB	O
40 %	10 %	5 %	45 %

Pour chaque groupe, la proportion d'individus possédant ou non le facteur Rhésus se répartit d'après le tableau suivant :

GROUPE	A	B	AB	O
Rh	82 %	81 %	83 %	80 %
Rh	18 %	19 %	17 %	20 %

Un individu ayant un sang du groupe O et de Rhésus négatif est appelé un donneur universel.

1.a. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard ait un sang du groupe O ?
1.b. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard soit un donneur universel ?
1.c. Quelle est la probabilité pour qu'un individu pris au hasard ait un sang de Rhésus négatif ?