N.B : La présentation et la qualité de la rédaction entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice n°01 (3 pts) :

Soit les deux intégrales : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1+2\sin x}dx$ *et* $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x)}{1+2\sin x}dx$

On pose $K = I + J$

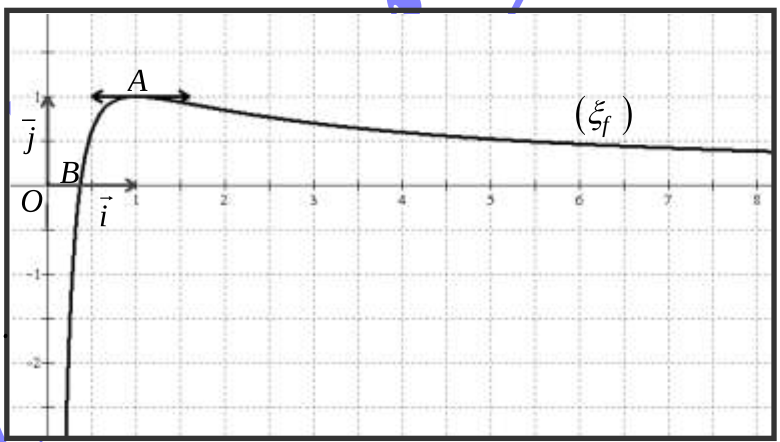
1/ Calculer K *et* I.

2/ En déduire J.

Exercice n°02 (3 pts) :

La courbe (ξ_f) *ci-dessous représente une fonction* f *définie et dérivable sur* $]0,+\infty[$. *On note* f' *la fonction dérivée de* f *sur* $]0,+\infty[$. *Les axes* $(O,\vec{i})$ *et* $(O,\vec{j})$ *sont des asymptotes à* (ξ_f).

La courbe (ξ_f) *passe par les points* $A(1;1)$ *et* $B\left(\frac{1}{e};0\right)$ *et admet une tangente parallèle à* $(O,\vec{i})$ *au point* $A(1;1)$.



En utilisant les données ci-dessus déterminer sans justification :

a) $f(1)$ *et* $f'(1)$.

b) $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ *et* $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

c) Les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$.

d) Les solutions de l'inéquation $f'(x) \geq 0$.

Exercice n°03 (6 pts) :

Soit $g(x) = \frac{e^x + 1}{e^{2x}}$

1/ Déterminer D_g.

2/ Calculer : $\lim_{x\to-\infty} g(x)$; $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ *et* $\lim_{x\to-\infty} \frac{g(x)}{x}$ *; Interpréter graphiquement les résultats obtenus.*

3/ Déterminer le domaine de dérivabilité de g *et calculer* $g'(x)$.

4/ Dresser le tableau de variation de g.

5/ Montrer que g *réalise une bijection de* D_g *sur un intervalle* I *que l'on précisera. On note* h *la bijection réciproque de* g.

6/ Expliciter $h(x)$ *pour* $x \in I$.

b-mehdi.jimdo.com

Exercice n°04 (4 pts) **:**

1/ Résoudre dans $\mathbb{C}$ *l'équation* $z^5+1=0$ *; On donnera les solutions sous forme trigonométrique.*

2/ Montrer que $\forall z \in \mathbb{C}$ *on a :* $z^5+1=(z+1)\left(z^2-2z\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)+1\right)\left(z^2-2z\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)+1\right)$.

3/ En déduire les valeurs de $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ *et* $\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$.

Exercice n°05 (4 pts) **:**

L'espace $\mathscr{E}$ *est rapporté à un repère orthonormé* $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. *On considère les points* $A(2;-3;-1)$; $B(1;0;2)$ *et* $C(0;1;3)$.

1/ a) Montrer que les points A ; B *et* C *ne sont pas alignés.*

b) Déterminer une équation cartésienne du plan $P=(ABC)$.

2/ On considère l'ensemble S_θ *des points* $M(x,y,z)$ *vérifiant :*

$$x^2+y^2+z^2-2\theta x-2y\sin(\theta)+\theta^2+\sin^2(\theta)-1=0 \quad ; \quad \theta\in[-\pi,\pi[.$$

a) Montrer que S_θ *est une sphère dont on précisera, en fonction de* θ *son centre* I_θ *et son rayon* R_θ.

b) Déterminer l'ensemble des points I_θ *lorsque* $\theta\in[-\pi,\pi[$.

c) Etudier suivant les valeurs de θ *l'intersection de la sphère* S_θ *et du plan* P.

Bon Travail ....

b-mehdi.jimdo.com

Faleh

Faleh - A

b-mehdi.jimdo.com