Madarisy.com : مصدر هذا الملف هو موقع مدارسي



## Exercice 1 : (2.5points)

1) Vérifier que : $\frac{(x+1)^2}{x^2+1} = 1 + \frac{2x}{x^2+1}$ et en déduire : $\int_0^1 \frac{(x+1)^2}{x^2+1} dx$

2) a-Par une intégration par parties calculer : $\int_0^1 xe^x dx$

b-En déduire la valeur de : $\int_0^1 (x - e^{-2x})e^x dx$

## Exercice 2 : (4points)

Soit la suite Un définie par : $U_0 = 2 \quad et \; U_{n+1} = \frac{5}{6}U_n + \frac{1}{6}$

1) Montrer par récurrence pout tout n de $IN$ : $U_n > 1$.
2) Montrer que $(U_n)_{n \in IN}$ est une suite décroissante et qu'elle est convergente.
3) On suppose que : $V_n = U_n - 1 \qquad \forall n \in IN$
   a. Calculer $V_0$.
   b. Montrer que $V_n$ est une suite géométrique et préciser sa raison
   c. Montrer que $V_n = (\frac{5}{6})^n \qquad \forall n \in IN$
   d. Calculer $U_n$ en fonction de n
   e. Calculer la limite de $u_n$ en $+\infty$.

## Exercice 3 : (9.5points)

### Partie I :

On considère la fonction numérique g définie sur $IR$ par : $h(x) = x + 1 - e^x$

1) Calculer $h'(x)$ $pour\ tout\ x\ de\ IR$ .
2) Etudier le signe de $h'(x)$ puis dresser le tableau de variation de $h$ sur l'intervalle $IR$
3) Calculer $h(0)$ puis en déduire le signe de $h$ sur intervalle $IR$.

Madarisy.com : للحصول على المزيد قم بزيارة الموقع

Madarisy.com : مصدر هدا الملف هو موقع مدارسي



Partie II :

On considère la fonction numérique g définie sur $IR$par : $f(x) = x^2 + 2x - 2e^x$

1) a- Calculer les deux limites : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis donner une interprétation géométrique au résultat obtenu.

b- Calculer les deux limites : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis donner une interprétation géométrique au résultat obtenu.

2) Vérifier que $f'(x) = 2h(x)$ pour tout $x$ de $IR$ puis dresser le tableau de variation de $f$ sur l'intervalle $IR$.

3) a- Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique $\alpha$ dans $IR$ et que $\alpha$ appartient à l'intervalle $]-2,2\ ;\ -2[$.

b- Montrer que ( $C_f$ ) admet un point d'inflexion d'abscisses 0.

c- Calculer $f'(0)$ puis déterminer déterminer l'équation de la droite tangente $(T)$ à ( $C_f$ ) au point I.

d- construire $C_f$ et la droite $(T)$.

---

Exercice 4 : (4points)

On a un Dé de forme cubique non truqué dont les faces portent les numéros 1 , 1 , 1 , 2 , 2 et 3 successivement

On jette le Dé deux fois successives et on marque dans chaque fois le numéro porté par la face de haut. On considère les événements :



A "Avoir deux fois le numéro 3"

B "Avoir deux numéros dont le produit est plus petit ou égal à6".

1) a- Montrer que : $P(A) = \frac{1}{36}$

b- Montrer que B est l'événement contraire de A. En déduire $P(B)$.

2) Soit $X$ la variable aléatoire qui est égale au nombre de fois ou apparait le numéro 3.

a- Déterminer les valeurs de $X$ et la loi de la variable $X$.

b- Calculer $E(X)$ l'espérance mathématique de la variable $X$.

Madarisy.com : للحصول على المزيد قم بزيارة الموقع