

Exercice 1 : 1,5 POINTS

- 1) Vérifier pour tout x de IR : $X^2 - 6X + 8 = (X - 4)(X - 2)$
- 2) En déduire les solutions d'équations : $e^{2x} - 6e^x + 8 = 0$

Exercice 2 : 4points

Soit la suite U_n définie par : $U_0 = 0$ et $U_{n+1} = \frac{1}{4}U_n + 2$

- 1) Calculer U_1 et U_2 .
- 2) On suppose que : $V_n = U_n - \frac{8}{3}$ $\forall n \in IN$
 - a. Calculer V_0 .
 - b. Montrer que V_n est une suite géométrique sa raison $q = \frac{1}{4}$
 - c. Calculer V_n en fonction de n et en déduire que $U_n = \frac{8}{3} (1 - (\frac{1}{4})^n)$
 - d. Calculer la limite de u_n en $+\infty$.

Exercice 3 : 10points

On considère la fonction numérique f définie sur $]0, +\infty[$ par : $f(x) =$

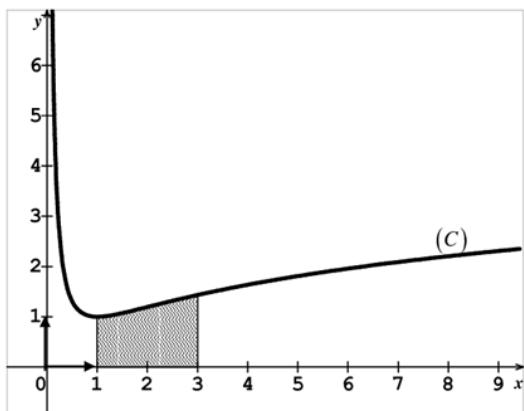
$$\frac{1}{x} + \ln x$$

Soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) Calculer les deux limites : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis donner une interprétation géométrique au résultat obtenu.
- 2) Vérifier pour tout x de $]0, +\infty[$ que $f(x) = \frac{1+\ln x}{x}$ et Calculer la limite : $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$ puis donner une interprétation géométrique au résultat obtenu
- 3) a- Montrer que $f'(x) = \frac{x-1}{x^2}$ pour tout x de $]0, +\infty[$.

b- Etudier le signe de $f'(x)$ puis donner le tableau de variation de f .

- 4) Calculer $f''(x)$ pour tout x de x de $]0, +\infty[$. en déduire que $I(\frac{1}{2}, \ln 2)$ est un point d'inflexion de (C_f)



- 5) Par une intégration par partie calculer l'intégrale $\int_1^3 \ln x \, dx$.

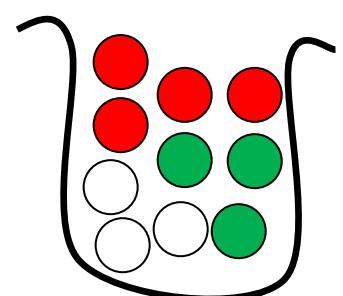
Exercice 4 : 4.5points

Une urne contient dix boules indiscernables au toucher :

4 boules rouges, 3 boules vertes et 3 boules blanches

On tire au hasard et simultanément 4 boules de l'urne

On considère les événements suivants :



A " les boules tirées sont de mêmes couleurs ".

B " Obtenir exactement une boule blanche ".

C " sachant que l'événement C est vérifiée calculer la probabilité de tirer une seule boule blanche.