

EX2 :

Soit U_n la suite définie pour tout entier naturel n non nul par

$$U_1 = \frac{1}{2}$$

$$U_{n+1} = \frac{(n+1)}{2n} U_n$$

1. Calculer U_2 , U_3 et U_4
2. a. Démontrer que, pour tout entier naturel n non nul, U_n est strictement positif.
b. Démontrer que la suite U_n est décroissante.
c. Que peut-on en déduire pour la suite U_n ?
3. Pour tout entier naturel n non nul, on pose

$$V_n = \frac{U_n}{n}$$

- a. Démontrer que la suite V_n est géométrique. On précisera sa raison et son premier terme V_1 .
- b. En déduire que, pour tout entier naturel n non nul,

$$U_n = n/2^n$$

EX 3 :

On note \mathbb{R} l'ensemble des nombres réels et on considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = xe^{x-1} + 1.$$

On note ℓ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$. Que peut-on en déduire pour la courbe ℓ ?
2. Déterminer la limite de f en $+\infty$.
3. On admet que f est dérivable sur \mathbb{R} et on note f' sa fonction dérivée.

Montrer que, pour tout réel x , $f'(x) = (x+1)e^{x-1}$

4. Étudier les variations de f sur \mathbb{R} et dresser son tableau de variation sur \mathbb{R} .

EX 4 :

Un étudiant s'intéresse aux conséquences socioculturelles de l'équipement des ménages en téléviseurs au cours des années 1960, et parmi elles, à l'évolution du nombre d'entrées dans les cinémas en France au cours de cette période

Le tableau ci-dessous présente les données de 1960 à 1969.

| Année | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rang de l'année (Xi) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| nombre d'entrées dans les cinémas en millions (Yi) | 354,7 | 328,4 | 311,7 | 292,1 | 275,8 | 259,4 | 234,7 | 211,5 | 203,2 | 183,9 |

- 1) Déterminer à l'aide de la calculatrice une équation de la droite (D) d'ajustement affine de y en fonction de x par la méthode de moindres carrés sous la forme $y = ax + b$ arrondi a et b à 0,1
- 2) A l'aide de l'équation de la droite (D) donner une estimation de nombre d'entrées en 1971 en million arrondi à 0,1

Salah belajar Salah