

2) soit la suite V définie sur \mathbb{N} par : $V_n = \frac{1-U_n}{1+U_n}$

- a) Montrer que V est une suite géométrique de raison $\frac{1}{9}$
- b) exprimer V_n puis U_n en fonction de n
- c) Déterminer alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

Exercice N° 3 : (5 points)

Une petite entreprise de textile commercialise des pantalons et des chemises. Quand un client se présente, il achète au plus un pantalon et une chemises.

1) La probabilité pour qu'un client achète un pantalon est 0,2. La probabilité pour qu'un client achète la chemise quand il a acheté le pantalon est 0,7 et la probabilité qu'il achète la chemise quand il n'a pas acheté le pantalon est 0,1.

a) On note A : l'événement « un client achète le pantalon ».

On note B l'événement « un client achète la chemise ».

Construire un arbre de probabilité décrivant la situation.

b) Montrer que la probabilité de l'événement $A \cap B$ est égale à 0,14.

c) Calculer la probabilité de l'événement B .

d) le client a acheté la chemise, quelle est la probabilité pour qu'il achète le pantalon.

2) Le pantalon est vendue 125 DT et la chemise 45DT.

a) Soit X la variable aléatoire qui prend pour valeurs les dépenses d'un client Vérifier que l'ensemble des valeurs prises par X est $\{0, 45, 125, 170\}$.

Déterminer ainsi la loi de probabilité de X

b) Calculer l'espérance mathématique de X .

Exercice N°4 (7pts)

Soit f la fonction définie sur $] -1, +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2}{2} - 3x + 2 + 3 \ln(x+1)$

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé

(O, \vec{i}, \vec{j}) (l'unité graphique est de 1 cm).

I) 1) a) montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$. Interpréter graphiquement le résultat

b) calculer $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$. Interpréter graphiquement le résultat

2) a) Montrer que pour tout x de $] -1, +\infty[$: $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{x+1}$

b) dresser le tableau de variation de f sur $] -1, +\infty[$

c) tracer la courbe (C) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})

2) Soit g la fonction définie sur $] -1, +\infty[$ par $g(x) = (x+1)\ln(x+1) - x$.

a) Calculer la dérivée de la fonction g .

b) soit A l'aire, exprimée en cm^2 , de la partie du plan délimitée par l'axe des abscisses, la courbe (C) et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 3$

Calculer A (donner le résultat à 10^{-2} près)

II/ Sur l'intervalle $[0,5]$, la fonction f de la partie précédente représente le coût marginal de la production d'un liquide conditionné en flacons d'un litre, en fonction de la quantité produite.

On rappelle que le coût marginal de production est assimilé à la dérivée du coût total.

x représente le volume en milliers de litres, $x \in [0,5]$

$f(x)$ représente le coût marginal, en milliers de dinars.

1/ Quel est le coût marginal, en dinars, du 3000 litre produit ?

2/ Pour quelle quantité produite le coût marginal est-il minimum ? (Donner la valeur au litre près.)

BON TRAVAIL