

$$u_n = \frac{2}{3^n}$$

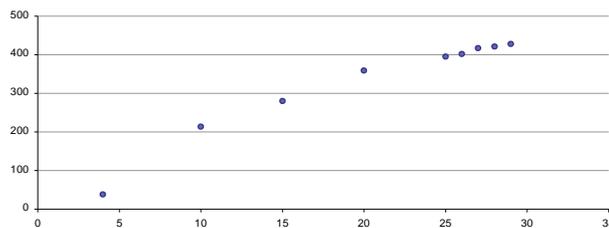
$$(w_n)_{n \in \mathbb{N}} \quad w_n = \frac{5^n - 2^n}{5^n + 2^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = +\infty \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = -1 \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = 1$$

$$I_n = \int_0^1 (1+x^n) \ln(1+x) dx$$

$n \in \mathbb{N}^*$, on a : $0 \leq I_n \leq 2 \ln 2$. $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ $(I_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$

Année	1984	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Rang de l'année x_i	4	10	15	20	25	26	27	28	29
Production y_i	37,9	213,1	279,9	358,8	395,2	401,3	416,5	420,7	427,7



f $x \in [4; +\infty[\quad f(x) = 197 \ln x - 237$

$[4; +\infty[\quad f(x) \geq 460$

EXERCICE N° 3 : (6 points)

Un constructeur automobile achète des pneus à trois fournisseurs dans les proportions suivantes : 20 % au premier fournisseur, 50 % au second fournisseur et 30 % au troisième fournisseur.

Le premier fournisseur fabrique 90 % de pneus sans défaut, le second fournisseur fabrique 95 % de pneus sans défaut et le troisième fournisseur fabrique 80 % de pneus sans défaut.

On note F_1 l'événement "le pneu provient du premier fournisseur", F_2 l'événement "le pneu provient du second fournisseur" et F_3 l'événement "le pneu provient du troisième fournisseur".

1/ On choisit un pneu au hasard dans la livraison. On note S l'événement "le pneu est sans défaut".

a) Calculer la probabilité $P(S)$ que le pneu soit sans défaut.

b) Le pneu choisi étant sans défaut, quelle est la probabilité qu'il provienne du premier fournisseur ?

2/ On suppose que la probabilité qu'un pneu monté soit sans défaut est de 0,895. Calculer la probabilité R , que sur un lot de 12 pneus montés, un pneu au plus soit défectueux.

3/ La durée de vie en km d'un pneu est une variable aléatoire T qui suit une loi exponentielle de

paramètre : $\lambda = \frac{1}{50000} = 2 \times 10^{-5}$.

a) Quelle est la probabilité P_1 qu'un pneu dure moins de 50 000 km ?

b) Quelle est la probabilité P_2 qu'un pneu dure plus de 50 000 km ?

c) Quelle est la probabilité P_3 qu'un pneu dure plus de 50 000 km, sachant qu'il a déjà duré 25000 km ?

d) Donner la densité et la fonction de répartition de T puis calculer $E(T)$ et $V(T)$.

EXERCICE N° 4 : (7 points)

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (1 - x)e^{-x}$. On a représenté, dans un repère orthogonal, les courbes de deux fonctions F et g (F est une primitive de f sur \mathbb{R} et g est la dérivée de f sur \mathbb{R}) **VOIR**

ANNEXE.

1/ a) Dire, en justifiant, laquelle est la courbe de F .

b) Dédurre le tableau de variation de f .

2/ a) Ecrire une équation de la tangente T à la courbe de F au point d'abscisse 0. Construire T .

b) Soit (C_1) la partie de la courbe de f sur $[0, +\infty[$ dans le même repère que (C) et (G) .

i] Vérifier que A et B sont des points de (C_1) .

ii] Construire (C_1) et la tangente T_1 à la courbe de f au point d'abscisse 0.

c) Evaluer, sans faire des calculs, l'aire du domaine du plan limité par les courbes de f et g et les droites d'équations : $x = 0$ et $x = 1$.

3/ a) Etudier, à l'aide du graphique, le signe de $\frac{f(x)}{F(x)}$.

b) Dédurre le tableau de variation de $H: x \mapsto \ln |F(x)|$.

c) i] Montrer que l'équation : $H(x) = 0$ admet dans $] -\infty, 0[$ une solution unique α et que $\alpha \in] \frac{-2}{3}, \frac{-1}{3} [$

ii] Calculer $H'(\alpha)$ en fonction de α .

4/ Soit $x \in [0, +\infty[$ et $(F_n(x))$ la suite définie sur \mathbb{N}^* par : $\begin{cases} F_1(x) = f(x) \\ F_{n+1}(x) = F_n'(x) \end{cases}$

a) Montrer par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}^*, F_n(x) = (-1)^n (x - n) e^{-x}$.

b) $\forall n \in \mathbb{N}^*$, soit $A_n(x_n, y_n)$ le point d'intersection des courbes de F_n et F_{n+1} et $I_n = \int_{x_n}^{n+1} F_{n+1}(t) dt$

Montrer que $I_n = \frac{(-1)^n}{e^{n+1}} - y_n$. Dédurre $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$

Bonne chance et excellente réussite au Baccalauréat

Nom et prénom:..... Annexe à rendre avec

classe: 4 Tec 1,2

la copie

