

Exercice n° 1(8pts)

Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = 2 - x + \frac{\ln x}{x}$

1/ calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

2/soit la fonction g définie sur $]0, +\infty[$ par $g(x) = 1 - x^2 - \ln x$

a-Etudier le sens de variation de g

b-Calculer $g(1)$.En déduire le signe de g .

3/ vérifier que pour tout x de $]0, +\infty[$, $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

4/ On désigne par C la courbe représentative de f dans un repère orthonormé .

a/ Montrer que la droite $\Delta : y = -x + 2$ est une asymptote à C

b/ Etudier la position relative de C et Δ .

c / Tracer C et Δ .

Exercice n°2(7pts)

Une usine trois chaînes « a », « b » et « c » fournissent respectivement 25% , 35% et 40% de la production de moteurs Certains de ces moteurs sont écartés défectueux dans les proportions suivantes : 5% pour la chaîne « a » , 4% pour la chaîne « b » et 1% pour la chaîne « c » On prend au hasard un moteur et on définit les événements suivantes :

A : « le moteur est issu de la chaîne « a » »

B : « le moteur est issu de la chaîne « b » »

C : « le moteur est issu de la chaîne « c » »

D : « le moteur est défectueux»

1) Traduire les données en utilisant la notation probabilités et tracer un arbre pondéré

2) Calculer $P(D)$.

3) Quelle est la probabilité pour qu'un moteur sorte de la chaîne « a » sachant qu'il est défectueux

4) Calculer la probabilité pour qu'un moteur sorte de la chaîne « c » sachant qu'il est défectueux

Exercice n°3 (5pts)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte .Laquelle ?

1) Soit la fonction g dérivable sur \mathbb{R} est définie par : $g(x) = xe^{-2x}$

la fonction dérivée g' est définie sur \mathbb{R} par :

a) $g'(x) = -2xe^{-2x}$ b) $g'(x) = xe^x$ c) $g'(x) = e^{-2x} - 2xe^{-2x}$

2) $A = 2 \ln(2) + \ln(3) - \ln(5)$ Alors A est égale à :

a) $A = \ln(\frac{12}{5})$ b) $A = \ln(2)$ c) $A = \ln(7)$

3) Une primitive de la fonction $h(x) = \ln(x)$ est :

a) $x \ln(x) - x$ b) e^x c) $\ln(x) + x$

4) Une variable aléatoire X a pour loi de probabilité

x_i	1	2	4
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Alors $E(X) =$ a) 1 b) 2 c) 3

$E(X^2) =$ a) $\frac{11}{2}$ b) 1 c) 2

Bon travail