

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNÉE IUT
Session d'Octobre 2011

Filière GLT, GAPMO, OCA
Épreuve de Mathématiques
Durée 3 heures



Exercice 1 (4 points)

On souhaite Résoudre l'équation : $\ln(4x - 5) = \ln(7 - 2x)$

1. Préciser les valeurs pour lesquelles $\ln(4x - 5)$ et $\ln(7 - 2x)$ sont définis.
En déduire l'ensemble D sur lequel l'équation est définie.
2. Résoudre l'équation.

Exercice 2 (10 points)

Partie I : On considère la fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[1, 7]$ par :

$$f(x) = 2x^2 - 20x + 16\ln x + 40$$

1. Soit f' la fonction dérivée de f sur l'intervalle $[1, 7]$.
 - a) Calculer $f'(x)$.
 - b) Mettre $f'(x)$ sous la forme $f'(x) = \frac{a(x-b)(x-c)}{x}$ où a , b et c sont trois entiers positifs.
2. Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[1, 7]$ et en déduire le tableau de variation de la fonction f .
3. Complete le tableau de valeurs suivant .On arrondira le résultat à l'unité (pas de décimale).

x	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$							

4. Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthogonal .
On prendra pour unités graphiques : 1cm sur l'axe des abscisse et 1cm sur l'axe des ordonnées.

Partie II : Un artisan fabrique entre 1 et 7 marmite par jour. Le coût unitaire de fabrication de x marmites, exprimé kiloFCFA (1000FCFA), est égal à $f(x)$ (x compris entre 1 et 7).

5. Combien faut -il produire de marmites pour que le coût unitaire de fabrication soit minimal ?
Quel est ce coût minimal ?
6. Le prix de vente d'une marmite est de 20 kiloFCFA
Par lecture graphique, déterminer combien de marmite l'artisan doit produire pour réaliser un bénéfice.

Exercice 3 (6 points)

Une agence de voyage basée à Douala propose à ses clients un séjour à Kribi selon deux formules :

- ▶ une formule « Hotel »
- ▶ une formule « Aventure »

Les deux formules ne peuvent être combinées.

60% des clients ont choisi la formule « Hotel » 40% ont choisi la formule « Aventure ».

Une enquête statistique conduite auprès de tous les clients ayant acheté ce séjour montre que 70% des clients de la formule « Hotel » ont exprimé être satisfaits et, parmi les clients de la formule « aventure », ils sont 90% à être satisfaits. Comme annoncé dans un dépliant publicitaire, l'agence procède à un tirage au sort pour offrir un cadeau à l'un des clients de ce séjour.

On considère les événements suivants :

- H le tirage au sort désigne un client de la formule « Hotel » ;
- A le tirage au sort désigne un client de la formule « Aventure » ;
- S le tirage au sort désigne un satisfait.

1. Construire un arbre de probabilités associé à cette expérience .
2. Déterminer $P(S/A)$, $P(\bar{S}/A)$ et $P(S/H)$.
3. Définir par une phrase l'événement : $A \cap \bar{S}$. Calculer $P(A \cap \bar{S})$
4. Montrer que la probabilité que le client désigné par le tirage au sort soit un client insatisfait est 0,22

NB :

$P(S/A)$ signifie la probabilité que l'événement S soit réalisé sachant que A est réalisé .

\bar{S} Désigne l'événement contraire de S