

Lycée des garçons Gnaléga
Mémé Jérémie de
Bingerville

MATHEMATIQUE
NIVEAU TERMINALE A1

Durée : 03 h
Le vendredi 23/01/2015

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE I (9 points)

(Les résultats des calculs de probabilité seront donnés à 10^{-4} près).

Partie A

Une entreprise produit par jour 100 téléphones portables indiscernables au toucher et de trois couleurs différentes. 40 sont rouges, le nombre de téléphones bleus est le triple de celui des téléphones gris.

1. Justifie qu'il y a 15 téléphones gris parmi les 100 téléphones.
2. Chaque jour, un contrôleur choisit au hasard 3 téléphones pour un test de qualité.
 - a) Justifie qu'il y a 161700 possibilités de choisir ces 3 téléphones.
 - b) Calcule la probabilité des événements suivants :

A « les trois téléphones choisis sont de la même couleur »

B « il y a exactement deux téléphones rouges parmi les trois téléphones choisis »

C « il y a au moins un téléphone gris parmi les trois téléphones choisis »

3. Le contrôleur a choisi les trois téléphones pour le test, il dispose de quatre sachets biodégradables numérotés de 1 à 4 pour les ranger.

Combien y-a-t-il de possibilités pour ranger ces trois téléphones :

- a) Si chaque sachet ne peut contenir qu'un seul téléphone.
- b) Si chaque sachet peut contenir jusqu'à trois téléphones.

Partie B

Après vérifications on constate que les téléphones sont susceptibles de présenter au plus trois défauts.

On note X la variable aléatoire qui à tout téléphone prélevé au hasard parmi des 100 téléphones associe le nombre de défauts. La loi de probabilité de X est donnée par le tableau suivant :

x	0	1	2	3
$P(X) = x$	0,917	0,016	0,005

1. Compléter ce tableau en déterminant la valeur de $P(X = 1)$.
2. a) Calculer l'espérance mathématique de X.
b) Calcule l'écart type de X.

Tourner la page S.V.P.

Partie C

Le prix de vente d'un téléphone est fixé à 35 000 F CFA, son prix de fabrication est de 10 000 F CFA.

Si le téléphone est défectueux, l'entreprise le répare avant sa mise sur le marché. Pour chaque défaut, le coût de réparation s'élève à 4 000 F CF.

Le bénéfice réalisé par l'entreprise sur la vente d'un téléphone est alors égal au prix de vente de l'article diminué du prix de fabrication et du montant d'éventuelles réparations.

On note Y la variable aléatoire qui à tout article prélevé au hasard dans l'ensemble des articles produits, associe le bénéfice (en F CFA) réalisé par l'entreprise lors de la vente de ce téléphone.

1. Indiquer les quatre valeurs prises par la variable aléatoire Y .
2. Dresser le tableau donnant la loi de probabilité de Y .
3. Déterminer l'espérance mathématique de Y .
4. Donner une estimation du bénéfice que l'entreprise peut espérer faire sur la vente de 100 téléphones.

EXERCICE II (11 points)

Soit f la fonction définie sur $] - \infty ; -3[$ et sur $] - 3 ; +\infty [$ par $f(x) = x + 8 + \frac{4}{x+3}$

(Cf) est sa courbe représentative dans un repère orthogonal (O, I, J) .

(Unité graphique $OI = 1\text{cm}$ et $OJ = 0,5\text{cm}$).

1 a) Recopier et compléter ce tableau en faisant apparaître les calculs sur votre copie.

x	-7	-5	-4	-2	-1	1
$f(x)$						

b) Sans effectuer d'autres calculs en déduire les coordonnées du (ou des) point(s) d'intersection(s) de (Cf) avec l'un des axes du repère (O, I, J) .

c) Détermine les coordonnées du point d'intersection de (Cf) avec l'autre axe.

2 Calculer les limites de f aux bornes des intervalles où elle est définie.

3 a) Démontrer que pour tout x de $] - \infty ; -3[\cup] - 3 ; +\infty [$, $f'(x) = \frac{(x+5)(x+1)}{(x+3)^2}$

b) Construire le tableau de variation complet de f .

4 a) Démontrer que la droite (D) d'équation $y = x + 8$ est asymptote à (Cf) .

b) Déterminer la position de (Cf) par rapport à la droite (D) .

c) (Cf) admet-elle une autre asymptote ? justifier votre réponse.

5 Démontrer que le point $A(-3 ; 5)$ est centre de symétrie de (Cf) .

6 Tracer sur l'ensemble $[-7 ; -3[\cup] - 3 ; 1]$ la courbe (Cf) et les asymptotes.