

Amérique du nord 2013 :

EXERCICE 2

5 points

Commun à tous les candidats

Dans cet exercice, les résultats seront donnés à  $10^{-3}$  près.

1. Une étude interne à une grande banque a montré qu'on peut estimer que l'âge moyen d'un client demandant un crédit immobilier est une variable aléatoire, notée  $X$ , qui suit la loi normale de moyenne 40,5 et d'écart type 12.
  - a. Calculer la probabilité que le client demandeur d'un prêt soit d'un âge compris entre 30 et 35 ans.
  - b. Calculer la probabilité que le client n'ait pas demandé un prêt immobilier avant 55 ans.
2. Dans un slogan publicitaire, la banque affirme que 75% des demandes de prêts immobiliers sont acceptées. Soit  $F$  la variable aléatoire qui, à tout échantillon de 1 000 demandes choisies au hasard et de façon indépendante, associe la fréquence de demandes de prêt immobilier acceptées.
  - a. Donner un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95% de la fréquence de prêts acceptés par la banque.
  - b. Dans une agence de cette banque, on a observé que, sur les 1 000 dernières demandes effectuées, 600 ont été acceptées. Énoncer une règle de décision permettant de valider ou non le slogan publicitaire de la banque, au niveau de confiance 95%.
  - c. Que peut-on penser du slogan publicitaire de la banque ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Antilles–Guyane 19 juin 2013 :

EXERCICE 4

4 points

Commun à tous les candidats

Les parties A et B sont indépendantes. Les résultats décimaux seront arrondis au millième pour tout l'exercice.

Partie A

La direction d'une société fabriquant des composants électroniques impose à ses deux sites de production de respecter les proportions ci-dessous en termes de contrat d'embauche du personnel :

- 80% de CDI (contrat à durée indéterminée)
- 20% de CDD (contrat à durée déterminée).

On donne la composition du personnel des deux sites dans le tableau suivant :

	CDI	CDD	Effectif total
Site de production A	315	106	421
Site de production B	52	16	68

1. Calculer le pourcentage de CDI sur chaque site de production.
2. Pour une proportion  $p = 0,8$ , déterminer les intervalles de fluctuation asymptotiques au seuil de 95% relatifs aux échantillons de taille  $n$ , pour  $n = 421$  et pour  $n = 68$ .
3. Comment la direction de la société peut-elle interpréter les intervalles obtenus dans la question précédente ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....