

Devoir de mathématiques

NOM :

N°17

Exercice 1) (6 points)

Une étude de l'heure des accidents de la route en 1992 en France, a donné le tableau suivant :

Tranche horaire	[0 ; 3[	[3 ; 6[	[6 ; 9[	[9 ; 12[	[12 ; 15[	[15 ; 18[	[18 ; 21[	[21 ; 24[	Total
Nombre d'accidents	8155	6258	15284	18006	23703	29759	29172	13022	143359
Fréquence									

- 1) Compléter le tableau (on donnera pour les fréquences une valeur arrondie à 10^{-2} près).
- 2) Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère ? Sa nature ? Quelle est la classe modale ?
- 3) Compléter les tableaux des effectifs cumulés

Heure	0	3	6	9	12	15	18	21	24
EC ↗	0	8155	14413						143359
EC ↘							42194	13022	0

- 4) Tracer les polygones des effectifs cumulés croissants et décroissants (échelle libre)
- 5) a) Déterminer graphiquement l'heure médiane.
b) Déterminer le pourcentage d'accidents ayant lieu la nuit (de 21h à 6h). Peut-on en conclure qu'il est moins dangereux de conduire de nuit ?

Exercice 2) (4 points)

Un artisan plombier a fait une étude sur le montant de 250 factures :

Prix (en F)	[100 ; 200[	[200 ; 400[	[400 ; 700[	[700 ; 1200[	[1200 ; 2000[	Total
Nombre de factures	12	68	78	60	32	250

- 1) Calculer le montant moyen d'une facture.
- 2) Représenter l'histogramme de cette série (échelle : 1 carreau pour 2 factures)
- 3) Estimer le nombre de factures inférieures à 300F
- 4) Estimer le montant auquel sont inférieures 90% des factures.

Exercice 3) (4 points)

Des couples décident d'avoir des enfants jusqu'à ce qu'ils en aient un de chaque sexe, et de s'arrêter alors. On décide de simuler sur 25 familles cette situation.

- 1) Quel procédé allez-vous mettre en œuvre (vous préciserez la méthode et les touches de la calculatrice que vous employez) ?
- 2) Présentez vos résultats sous forme d'un tableau. Quel est le nombre moyen d'enfants que cette décision semble donner ?

Nombre d'enfants	2	3	4	5	6	7	8	Total
Nombre de couples								25

Exercice 4) (6 points)

On appelle f la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{3\}$ par $f(x) = \frac{-x+4}{x-3}$.

- 1) Calculer l'image de 0, donner un antécédent de 1.
- 2) Montrer que l'on a pour tout réel x différent de 3, $f(x) = -1 + \frac{1}{x-3}$. En déduire le tracé de la courbe de f dans le plan muni d'un repère orthonormal d'unité 2 cm.
- 3) Soit a un réel différent de -1 . Montrer qu'il admet un unique antécédent par f . Exprimer cet antécédent en fonction de a .
- 4) Résoudre algébriquement l'inéquation $f(x) \leq 2$.
- 5) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = x$