**DST Mathématiques**

**Durée : 2 heures**

*Présentation et orthographe seront pris en compte dans le barème de notation.*

*Les calculatrices graphiques ne sont pas autorisées pour ce sujet.*

**EXERCICE 1 :**

Le PDG d’une chaine de magasins effectue une enquête sur le montant des achats des clients.

Pour cela, il relève les paiements de 350 clients passés aux caisses au cours d’une heure.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des montants des achats en euros :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Montants xi | [0;20[ | [20;40[ | [40;60[ | [60;80[ | [80;100[ | [100;120[ | [120;140[ | Plus de 140 |
| Effectifs ni | 15 | 32 | 55 | 85 | 110 | 40 | 11 | 2 |

1. Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants et des fréquences cumulées croissantes arrondies au millième.
2. Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants (on convient de remplacer la dernière classe par une classe ayant la même amplitude que la classe adjacente). Unités : 1cm pour 10 en abscisses et 1 cm pour 25 clients en ordonnées
3. Déterminer graphiquement une valeur approchée de la médiane.
4. Déterminer, par le calcul, une valeur approchée, arrondie à 10-2 près, de la médiane. *Le détail du raisonnement est demandé.*
5. Déterminer, à l’unité près, le pourcentage d’achats d’un montant est supérieur à 30 euros et strictement inférieur à 100 euros.
6. Déterminer la moyenne et l’écart type (à 10-2 près) de cette série statistique.
7. Donner l’intervalle [puis estimer graphiquement le pourcentage de personnes dont le montant des achats est dans cet intervalle.

**EXERCICE 2 :**

Etudier le signe des expressions suivantes

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

**EXERCICE 3 :**

1. Factoriser le polynôme suivant :



1. Etudier le signe de  et en déduire les solutions de  > 0