Devoir maison 4

Exercice 1: 8 points

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre trois formules.

Formule A :
Payer une participation de 0,50 euro par livre emprunté.

Formule B :
Acheter une carte rose de bibliothèque à 7,50 euros par an et ne payer qu'une participation de 0,20 euro par livre emprunté.

Formule C :
Acheter une carte verte de bibliothèque à 15,50 euros par an et emprunter autant de livres que l'on veut.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de livres empruntés par an	10	30	45
Prix à payer avec la formule A en euros			
Prix à payer avec la formule B en euros			
Prix à payer avec la formule C en euros			

2. On appelle x le nombre de livres empruntés par une personne en un an. Soit P_A le prix à payer avec la formule A, P_B le prix à payer avec la formule B et P_C le prix à payer avec la formule C.
   a. Exprimer P_A , P_B et P_C en fonction de x.
   b. Déterminer la nature de chacune des ces fonctions.
   c. Résoudre les inéquations ci-dessous :
      $0,5x \geq 0,2x + 7,5$
      $0,2x + 7,5 \geq 15,5$
   d. Que peut-on en déduire ?

3. a. Dans repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$, tracer les courbes représentatives des fonctions P_A ; P_B et P_C.
   On prendra les unités suivantes :
   - 1 cm pour 5 livres sur l'axe des abscisses,
   - 1 cm pour 1 euro sur l'axe des ordonnées.

   En utilisant le graphique, répondre aux questions suivantes.
   b. Quelle est la formule la plus intéressante si on emprunte 20 livres en un an ?
   c. À partir de combien de livres empruntés par an la formule C est-elle la plus intéressante ?

Exercice 2: 4 points

Déterminer le signe de la fonction f définie par :

$$f(x) = -3(-2 + x)(2x - 3)(-6x + 7)$$

Exercice 3: 8 points

On relevé les notes à un devoir commun de Mathématiques de deux classes de seconde.

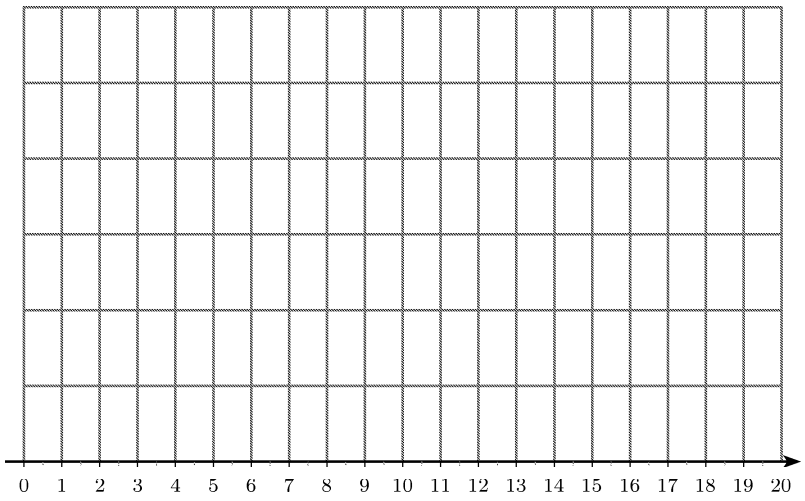
Seconde 1

Notes	4	7	8	9	10	12	13	14	15	16	18	19
Effectif	1	2	2	3	2	5	2	1	2	3	1	1
E.C.C.												

Seconde 2

Notes	3	5	6	7	9	10	11	14	17	18	19	20
Effectif	1	3	1	2	4	10	3	2	1	2	1	2
E.C.C.												

1. Déterminer l'effectif de chacune des deux classes.
2. Déterminer le mode de chaque série statistique.
3. Paramètres de tendance centrale :
   a. Compléter la dernière ligne de chaque tableau par les effectifs cumulés croissants.
   b. En déduire la médiane de chaque série.
   c. Déterminer la moyenne de chaque série.
4. Paramètres de dispersion :
   a. Déterminer l'étendue de chaque série.
   b. A l'aide de la dernière ligne de chaque tableau, déterminer les quartiles de chaque série.
5. Représentation :
   Tracer ci-dessous les diagrammes en boite de chaque série :



6. Déterminer la moyenne commune de ces deux classes.