

SUJET A

---

**I EXERCICE-1 (5 points)**

Dans une entreprise comprenant 250 salariés, le salaire moyen est de 2100 euros et son écart-type de 600 .

1. Déterminer la masse salariale.
2. La direction décide de baisser les salaires de 3.25% et ensuite de verser une prime fixe de 70 euros.  
Déterminer le nouveau salaire moyen et le nouvel écart-type.
3. Comparer la dispersion des salaires avant et après la modification.

**II EXERCICE-2 (15 points)**

On considère la série suivant concernant l'âge des moins de 30 ans de la population de la région île de France en 2008.

Age	$n_i$
[0;5[	813 754
[5;10[	757 668
[10;20[	1 456 075
[20;25[	822 939
[25;30[	906 967

Source Insee

1. Déterminer la classe modale et le mode de cette série, en faisant figurer vos calculs sur la copie.
2. Représenter le polygone des fréquences cumulées décroissantes et donner graphiquement une estimation du premier quartile.
3. Calculer la médiane de cette série et donner sa signification.
4. Déterminer la moyenne de cette série. On fera figurer sur la copie le tableau statistique des calculs de la moyenne.
5. Donner directement les valeurs de la variance et de l'écart-type obtenues par la calculatrice. On rappellera les formules.
6. Estimer le nombre d'individus dont l'âge est dans l'intervalle  $[\bar{x} - \sigma(x) ; \bar{x} + \sigma(x)]$ .

**III EXERCICE-3(5 pts)**

On estime que le temps nécessaire à un étudiant pour terminer une épreuve d'examen est une variable  $X$  qui suit une loi normale de moyenne 90 minutes et d'écart-type 15 mn. Par ailleurs, on indique que 240 candidats se présentent à cet examen.

1. Quelle est la probabilité qu'un étudiant termine l'épreuve en moins de deux heures ? En assimilant la fréquence à la probabilité en déduire une estimation du nombre de candidats qui termineront en moins de deux heures.
2. Calculer la probabilité  $P(X \geq 100)$ .
3. Calculer la probabilité  $P(60 \leq X \leq 120)$ .