

STATISTIQUES (Contrôle)

Problème 1

La fabrication d'un produit nécessite l'exécution de 22 tâches, dont la répartition en fonction de la durée figure dans le tableau :

Durée des tâches (en h)	Nombre de tâches
$[0 ; 2[$	1
$[2 ; 4[$	9
$[4 ; 6[$	4
$[6 ; 8[$	4
$[8 ; 10[$	2
$[10 ; 12 [$	2

- 1) Déterminer la classe modale et donner la signification concrète de cette valeur.
- 2) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants :
en abscisse : 1 cm pour 1 heure
en ordonnée : 1 cm pour 2 tâches
- 3) Déterminer par un calcul, ou graphiquement, la médiane de cette série et en donner la signification concrète.
- 4) Calculer la moyenne m de cette série, au centième d'heure près.
- 5) Calculer l'écart type σ de cette série, au centième près.
- 6) Déterminer le nombre de tâches pour lesquelles la durée est comprise dans l'intervalle : $[m-\sigma ; m+\sigma]$
Exprimer ce nombre en pourcentage du nombre total.

Problème 2

Une machine fabrique des pièces métalliques. On étudie la longueur de ces pièces.

Une pièce est jugée acceptable si sa longueur est comprise entre 891,5 mm et 897,5 mm.

On note IT l'amplitude de l'intervalle de tolérance : $IT = 6$ mm.

Un contrôle sur un échantillon de 100 pièces fournit la série statistique suivante :

Longueur	Effectif
[891,5 ; 892,5[	2
[892,5 ; 893,5[	15
[893,5 ; 894,5[	31
[894,5 ; 895,5[	35
[895,5 ; 896,5[	13
[896,5 ; 897,5[	4

On affecte à chaque classe la valeur de son centre.

1) Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart type σ de cette série (arrondir au centième)

2) On appelle CAM (coefficient d'aptitude machine) le rapport : $\frac{IT}{6\sigma}$

Calculer le CAM de cette machine (arrondir au millième)

3) Pour toute machine bien réglée, le CAM est supérieur ou égal à 1
Cette machine nécessite-t-elle une opération de maintenance ?

Problème 3

A partir d'un échantillon de 8 pièces on a effectué les mesures suivantes :

e (en mm)	53	52	51	50	49	48	47	46
I (en mA)	44	44,8	46	46,8	48,2	48,9	49,7	50,8

1) Représenter graphiquement ce nuage de points.

2) Calculer les coordonnées du point moyen G_1 des 4 premiers relevés, puis celles du point moyen G_2 des 4 derniers.

3) Déterminer l'équation de la droite (G_1G_2). Tracer cette droite.

4) Pour une pièce donnée, on relève un courant d'intensité 47,2 mA.

Cette pièce peut-elle être déclarée d'épaisseur convenable sachant que celle-ci doit vérifier :
 $43,9 < e < 51,3$?