

Contrôle de mathématiques n°6

Durée : 1h15

Avvertissement : Vous remettrez l'énoncé complété dans votre copie.
Vous devez absolument **rédigier** vos réponses.
Les résultats non justifiés ne seront pas pris en compte.

Problème de statistiques :

Etude des effets d'un médicament

Afin de tester l'efficacité d'un médicament contre l'hypertension, un laboratoire pharmaceutique effectue un test auprès de 60 patients hypertendus (ayant en moyenne 16,5 de tension). Après tirage au sort, deux groupes de 30 patients sont constitués.

Les sujets de l'un des groupes ont pris le médicament, chaque jour, pendant trois semaines. Ceux de l'autre groupe ont pris chaque jour, pendant la même période, un comprimé placebo, c'est à dire d'aspect identique mais sans le principe actif dans sa composition.

Voici les relevés des tensions dans chaque groupe :

Groupe « placebo »

Tension	14	15	15,5	16	16,5	17	17,5
Effectif	2	1	3	7	8	6	3

Groupe « médicament »

(connues seulement sous forme de classes)

Tension	[12 ; 13 [	[13 ; 14 [	[14 ; 15 [	[15 ; 16 [	[16 ; 17 [	[17 ; 18 [	[18 ; 19 [
Effectif	2	6	13	5	1	1	2

I – Moyenne et écart-type :

1°) Calculez, pour chaque groupe, la moyenne et l'écart-type (notés respectivement $\overline{x_p}$, $\overline{x_m}$, s_p , s_m).

2°) Comparez les deux moyennes. Quel effet semble avoir le médicament ?

II – Histogramme des effectifs du groupe « placebo » :

On souhaite construire l'histogramme des effectifs du groupe « placebo », en regroupant les tensions suivant les classes : [14 ; 15 [; [15 ; 16 [; [16 ; 16,5 [; [16,5 ; 17 [; [17 ; 18 [.

On adopte les unités suivantes : 1 cm² pour un effectif d'une personne.

1 cm pour 0,5 de tension en abscisses (commencer à 14).

Tournez la page

1°) Compléter le tableau suivant :

Tension	[14 ; 15 [	[15 ; 16 [	[16 ; 16,5 [	[16,5 ; 17 [	[17 ; 18 [
Effectif	2	4			
Aire (cm ²)					
Base (cm)					
Hauteur (cm)					

2°) Construire l'histogramme.

III – Polygone des effectifs cumulés croissants du groupe « médicament » :

On suppose la répartition des effectifs homogène au sein des classes.

1°) Complétez le tableau suivant :

Tension	[12 ; 13 [	[12 ; 14 [	[12 ; 15 [	[12 ; 16 [	[12 ; 17 [	[12 ; 18 [	[12 ; 19 [
Effectifs	2	8					

2°) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants, en adoptant les unités suivantes :

abscisses : 2 cm pour 1 de tension (commencer à 12).

ordonnées : 1 cm pour un effectif de 2 personnes.

3°) Déduisez de votre graphique la valeur médiane de cette série (notée M_e).

4°) a) En utilisant les calculs que vous avez faits relativement au groupe « médicament » dans la première partie, déterminez numériquement l'intervalle : $\left[\overline{x}_m - s_m ; \overline{x}_m + s_m \right]$.

b) Puis déterminez quel pourcentage de l'effectif a sa tension dans cet intervalle.