NOM : …..... PRÉNOM : …..... .....

DEVOIR SURVEILLÉ N° 5 PREMIÈRE S *Mercredi 28 janvier 2015*

EXERCICE 1 (4 points)

1. Dans un repère orthonormé du plan, on considère la courbe représentative de la fonction racine carrée, un point M d'abscisse x de la courbe et le point A(7 ; 0). Montrer que la distance AM = $\sqrt{x^2-13x+49}$.

2. En déduire les coordonnées du point M donnant la distance minimale entre la courbe et le point A.

EXERCICE 2 (3 points)

1. On considère la fonction f définie par $f(x) = |g(x)|$ où $g(x) = x^2 - 8x + 15$.

Compléter le tableau de variations de la fonction g et de la fonction f ci-dessous. Justifier les réponses.

x	$-\infty$ …. …. …. $+\infty$
$g(x)$	0 …. 0
$f(x)$	

EXERCICE 3 (4 points)

Une usine conditionne du sucre en poudre en sachet de 20 grammes. Pour vérifier la conformité de la masse de sucre, on a effectué un contrôle consistant à mesurer la masse d'un échantillon de 200 paquets, résultats donnés dans le tableau ci-contre.

masse (g)	16	17	18	19	20	21	22	23
Effectifs	6	18	30	38	52	28	18	10

1. Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ de cette série statistique.

2. Selon la charte de qualité, les sachets dont la masse n'est pas dans l'intervalle [$\bar{x} - 2\sigma$; $\bar{x} + 2\sigma$] ne sont pas vendus. Quel pourcentage de la production cela représente-t-il ?

EXERCICE 4 (2 points)

Pour une série statistique $\{x_1 , x_2 , x_3 , \ldots, x_n\}$, on définit :

l'écart-moyen par $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{i=n}(x_i-\bar{x})$ et l'écart-moyen absolu par $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{i=n}|x_i-\bar{x}|$ où $\bar{x}$ est la moyenne de la série.

1. Montrer que, pour toute série statistique, l'écart moyen est égal à 0.

2. Calculer l'écart-moyen absolu si la série est {1 ; 5 ; 7 ; 13}.

EXERCICE 5 (7 points)

On mesure la quantité d'une certaine molécule M dans le sang, sur un groupe de 100 individus souffrant d'une même maladie P. Ces individus sont répartis au hasard en deux groupes :

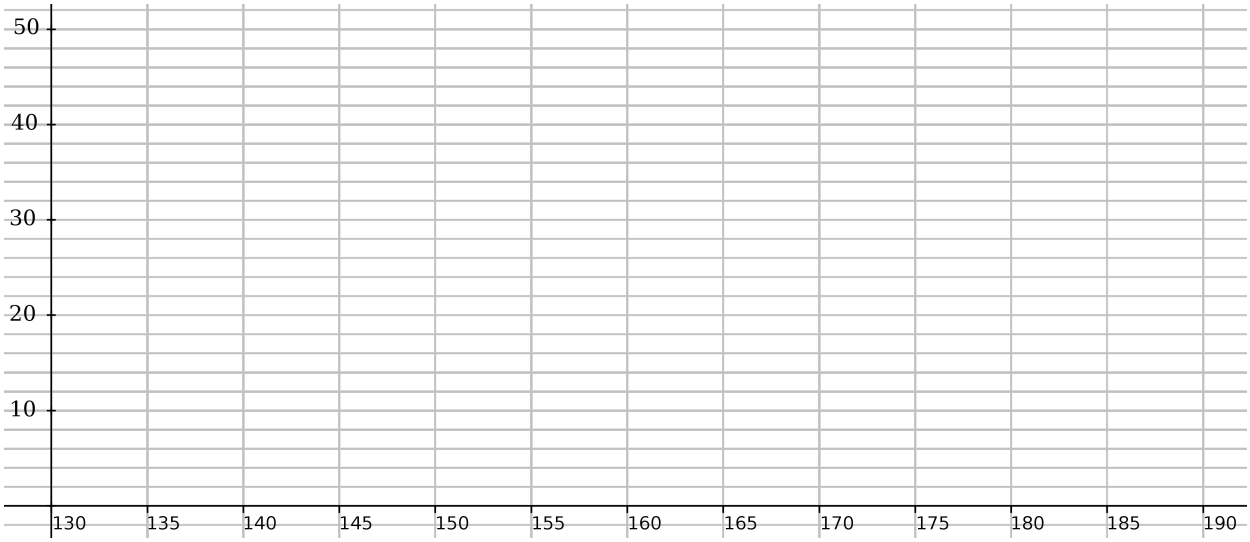
- un groupe A de 50 individus qui ne reçoivent pas le traitement ;
- un groupe B de 50 individus qui reçoivent le traitement.

La quantité est mesuré en microgrammes par litre.

Le tableau ci-contre donne les résultats obtenus pour le groupe A.

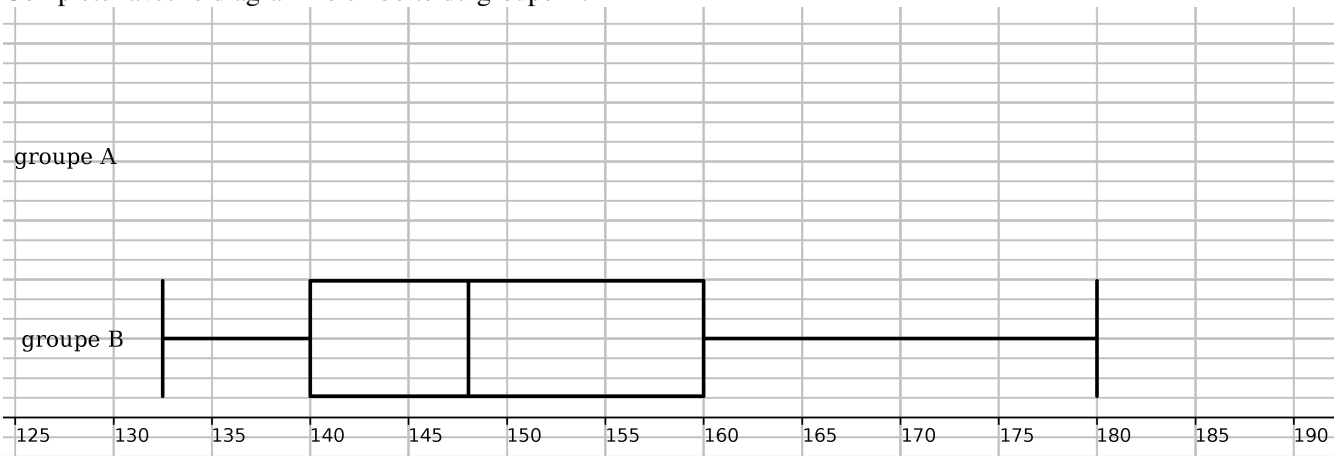
Quantité (µg/L)	[130 ; 140[	[140 ; 150[	[150 ; 160[	[160 ; 170[	[170 ; 180[	[180 ; 190[
Effectifs	5	8	8	11	12	6
Effectifs cumulés croissants						

1. Compléter ce tableau.
2. Représenter le polygone des effectifs cumulés croissants ci-dessous.



3. En déduire la médiane, les quartiles de la série et les premiers et neuvièmes déciles.

4. Les données recueillis par le groupe B ont été résumés dans le diagramme en boîte ci-dessous.
Compléter avec le diagramme en boîte du groupe A.



5. Quelle semble être l'effet du traitement sur les individus du groupe B par rapport à ceux du groupe A ?