NOM :……………………………………………Prénom :……………………………………

CORRIGÉ

Seconde 7	**Devoir de mathématiques :** *Statistiques et calculs algébriques*	Mardi 5 décembre 2017

- Calculatrice INDISPENSABLE
- Rendre le sujet

Observations :

NOTE : **/20**

Total /26

Exercice 1 : (Sur le sujet) /9,5

Dans une entreprise, une enquête a été menée pour étudier la taille des employés dans l'objectif de changer le mobilier.

Les données ont été regroupées en classes d'amplitude 5 cm en commençant à 150 cm.

Sachant qu'il y a 60 employés dans cette entreprise, voici les résultats obtenus :

Classes	[150 ;155[	[155 ;160[	[160 ;165[	[165 ;170[	[170 ;175[	[175 ;180[	[180 ;185[	[185 ;190[	[190 ;195[
Effectifs	9	10	7	7	8	8	5	4	2
ECC	9	19	26	33	41	49	54	58	60

1,25

1) Compléter le tableau ci-dessus.
2) Calculer une valeur approchée de la moyenne, de la médiane, des quartiles et de l'étendue (en justifiant)

Moyenne : $\bar{x} \simeq \frac{9\times 152,5 + 10\times 157,5 + 7\times 162,5 + 7\times 167,5 + 8\times 172,5 + 8\times 177,5 + 5\times 182,5 + 4\times 187,5 + 2\times 192,5}{60}$

1,25

$\simeq 168,4$

Médiane : Il y a 60 valeurs en tout. La médiane se situe entre la 30ème

1 et la 31ème valeur (quand les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant)

En observant les ECC, on en déduit que la classe médiane est [165 ; 170[

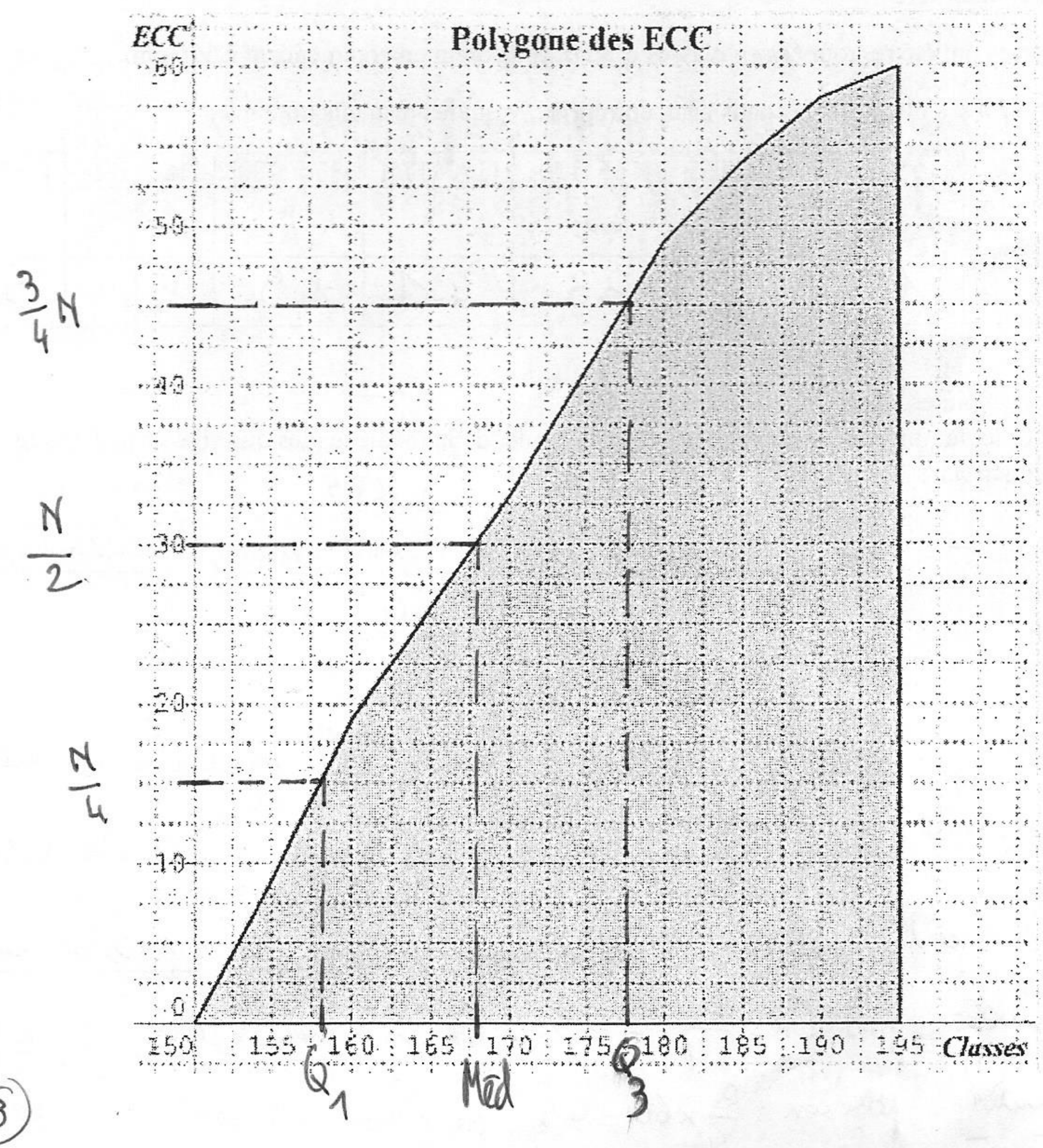
1 1er quartile : position : $\frac{60}{4} = 15$ – En observant les ECC, $Q_1 \in [155 ; 160[$

1 3ème quartile : position : $\frac{3}{4}\times 60 = 45$ – En observant les ECC, $Q_3 \in [175 ; 180[$

1 Étendue : valeur centrale max – valeur centrale min $= 192,5 - 152,5 = \boxed{40}$

NOM :…………………………………………Prénom :…………………………………..

3) On a tracé le polygone des ECC de cette série. Retrouver graphiquement la médiane et les quartiles. (Laisser les traits de construction. Utiliser des couleurs)



$3 \times 1 = 3$

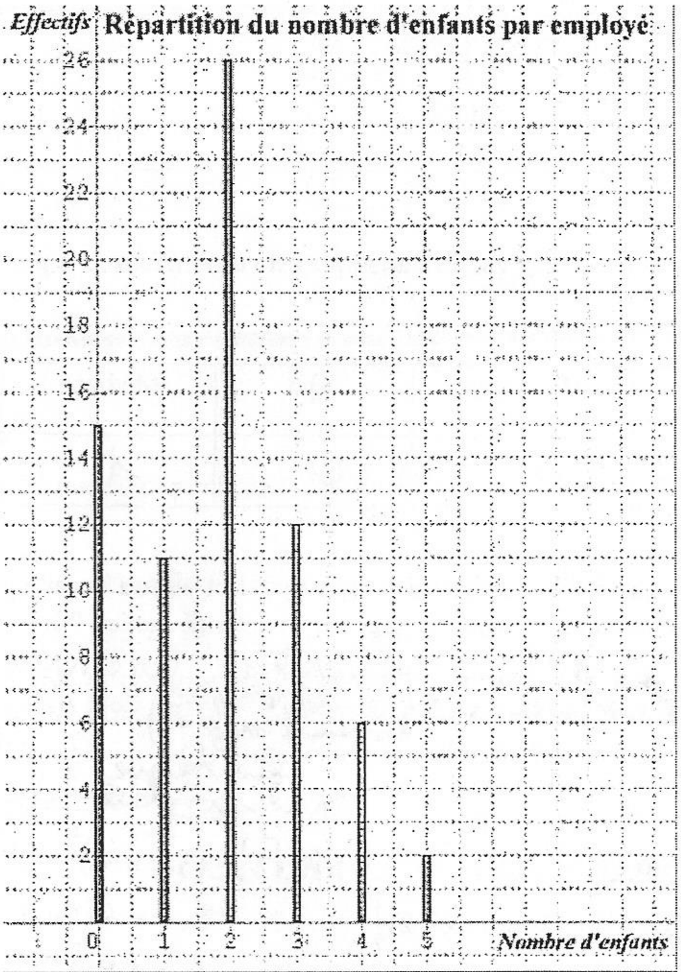
NOM :..Prénom :......................................

Exercice 2 : (Sur le sujet) /11

Dans un magasin, le directeur a effectué un sondage auprès des employés dans le but de mettre en place un projet de crèche pour les enfants.

Chacun des employés a été interrogé sur le nombre de ses éventuels enfants.

Les résultats ont été regroupés sous la forme du diagramme ci-dessous.



0,5 1) Quelle est la population étudiée ? : Les employés du magasin

0,5 2) Quel est le caractère ? Nombre d'enfants par employé

1 3) Quel est l'effectif total ? 15+11+26+12+6+2 = 72

4) Compléter le tableau suivant :

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4	5
Fréquences	$\frac{15}{72} \simeq 0,21$	$\frac{11}{72} \simeq 0,15$	$\frac{26}{72} \simeq 0,36$	$\frac{12}{72} \simeq 0,17$	$\frac{6}{72} \simeq 0,08$	$\frac{2}{72} \simeq 0,03$
FCC	$\frac{15}{72} \simeq 0,21$	$\frac{26}{72} \simeq 0,36$	$\frac{52}{72} \simeq 0,72$	$\frac{64}{72} \simeq 0,89$	$\frac{70}{72} \simeq 0,97$	1

12x0,25 = 3

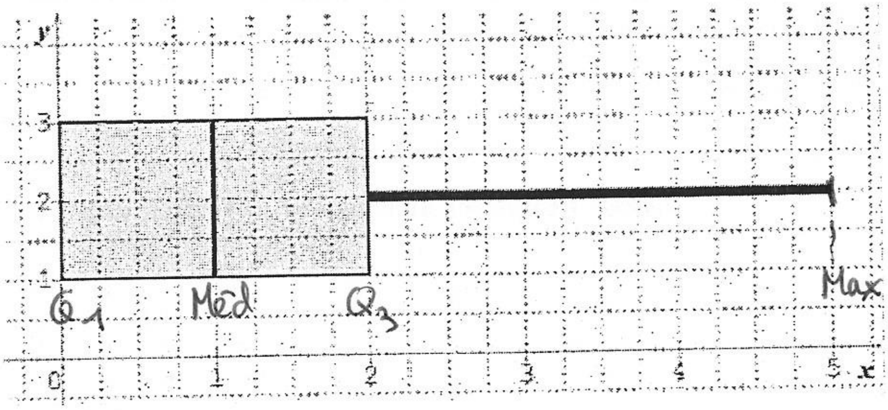
5) A l'aide de la calculatrice, compléter le tableau suivant :

Moyenne	Médiane	Q1	Q3	Etendue
$\simeq 1,85$	2	1	3	5

5x0,5= 2,5

NOM :……………………………………………Prénom :……………………………………………

6) Dans un autre magasin, le même sondage a été effectué sur les 72 employés. L'ensemble des résultats est rassemblé dans le diagramme en boîte ci-dessous :



On sait que le minimum de la série statistique est confondu avec le premier quartile.

Compléter le tableau suivant :

6×0,5 = 3

Minimum	Maximum	Q_1	Médiane	Q_3	Ecart interquartile
0	5	0	1	2	$Q_3 - Q_1 =$ $2 - 0 = 2$

Vanille affirme que dans le deuxième magasin, il doit y avoir davantage de jeunes employés que dans l'autre. Quel argument lui permet d'en arriver à cette déduction ? Justifier.

Au regard des différents paramètres les employés de la 2ème entreprise ont (on peut comparer car il y a le même nombre d'employés) globalement un nombre d'enfants plus faible que la 1ère.
On a sans doute affaire à des employés plus jeunes.

0,5

/5,5

Exercice 3 : (Sur votre copie)

Soit $A(x) = (3x + 1)^2 - (3x + 1)(x - 2)$

1 1) Développer et réduire $A(x)$
1 2) Factoriser $A(x)$
1,5 3) Déterminer les antécédents de 0 par A
1 4) Calculer et simplifier $A(\sqrt{2})$
1 5) Résoudre $A(x) = 3$

4) $A(\sqrt{2}) = (3\sqrt{2}+1)^2 - (3\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-2)$
$= 9\times 2 + 6\sqrt{2} + 1 - (3\times 2 - 6\sqrt{2} + \sqrt{2} - 2)$
$= 19 + 6\sqrt{2} - 6 + 5\sqrt{2} + 2$
$= 15 + 11\sqrt{2}$

5) $A(x) = 3$ $\quad 6x^2 + 11x + 3 = 3$
$6x^2 + 11x = 0 \quad x(6x+11) = 0$

Un produit de facteurs est nul si l'un de ses facteurs est nul.
d'où $x = 0$ ou $6x + 11 = 0$
$x = 0$ ou $x = -\frac{11}{6}$.

$\boxed{S = \left\{0 ; -\frac{11}{6}\right\}}$

1) $A(x) = (3x)^2 + 2\times 3x \times 1 + 1^2 - (3x^2 - 2\times 3x + 1\times x + 1\times(-2))$
$= 9x^2 + 6x + 1 - 3x^2 + 6x - x + 2$
$= 6x^2 + 11x + 3$

2) $A(x) = (3x+1)(3x+1-(x-2))$
$= (3x+1)(2x+3)$

3) $A(x) = 0 \quad (3x+1)(2x+3) = 0$
or produit de facteurs est nul si l'un au moins de ses facteurs est nul : $3x+1=0$ ou $2x+3=0$
$3x = -1$ ou $2x = -3$
$x = -\frac{1}{3}$ $\quad x = -\frac{3}{2}$

$-\frac{1}{3}$ et $-\frac{3}{2}$ sont les 2 antécédents de 0 par f.