

NOM Dauphin
Prénom Marius
Promo 2020 Groupe E
Date 6 Mai 2016



1900



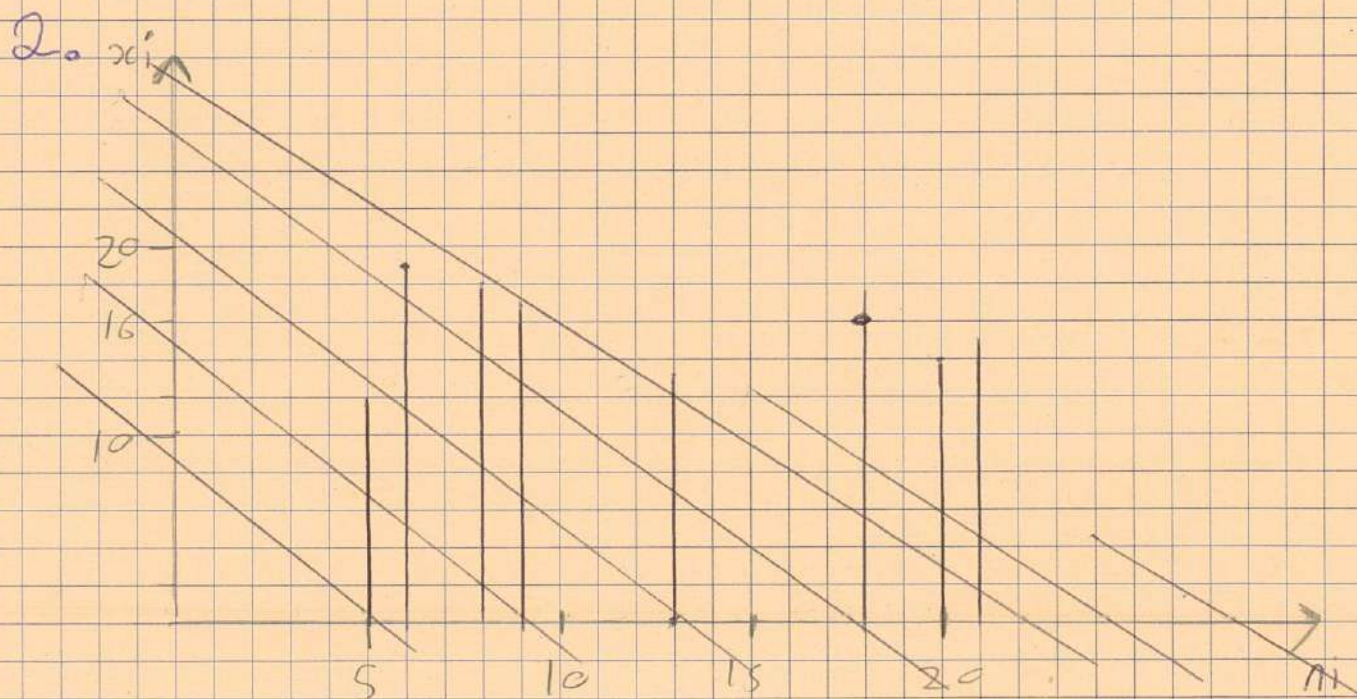
DAUPHIN Marius
L1 - 2015

MATIÈRE Statistiques

Exercice 1:

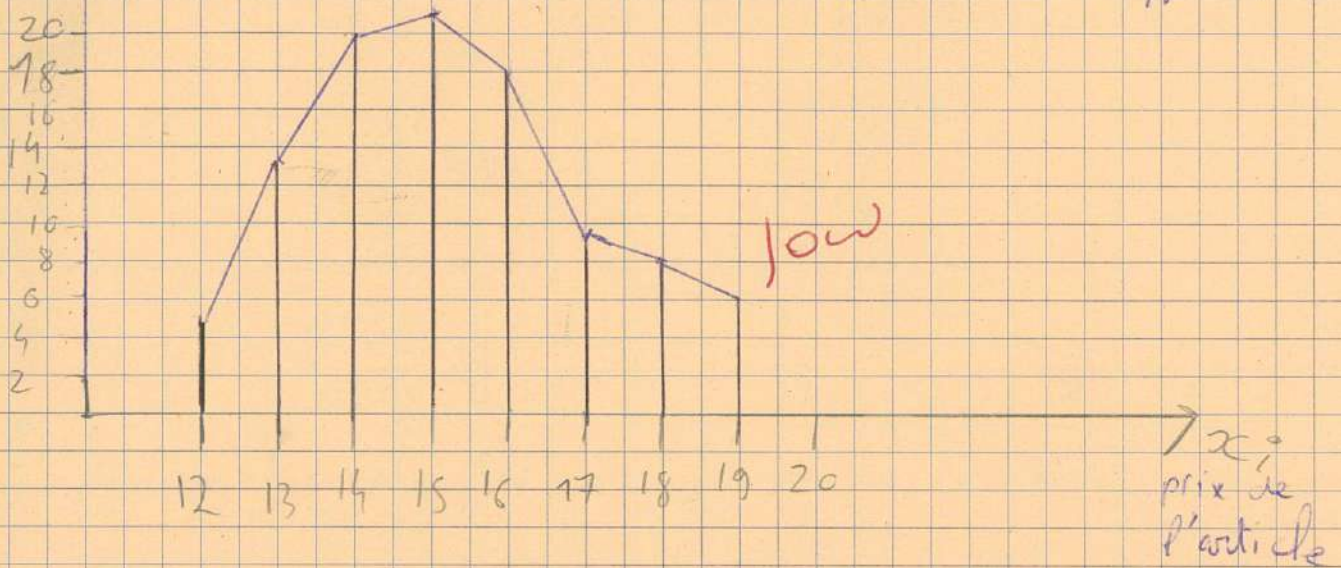
1 La population étudiée est ~~les magasins~~ ^{l'article}.

Le caractère observé est le prix de l'article en Euro.
Sa nature est quantitative discrète.



2. n_i (Nombre de magasins)

Diagramme en bâton des
Distribution des effectifs
— polygone des effectifs

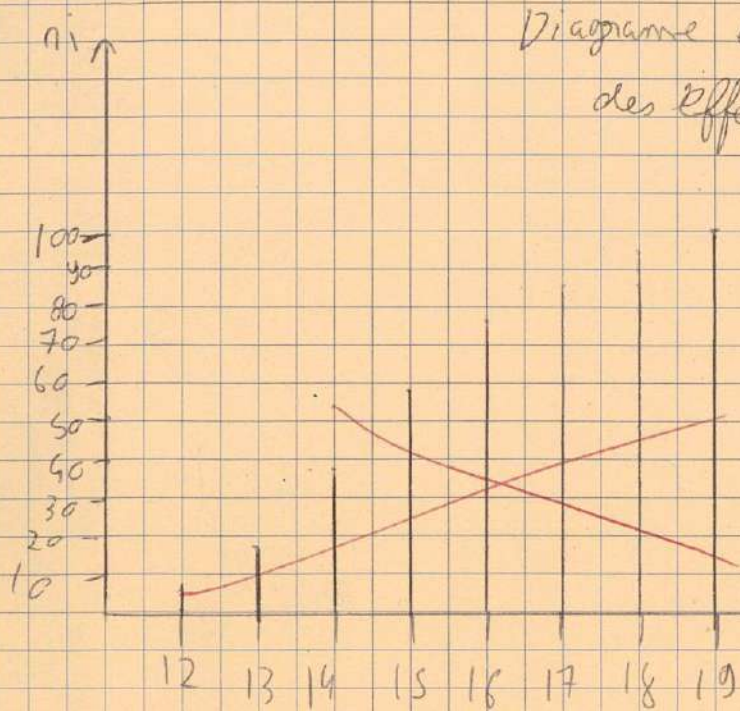


3.

Prix en euro	x_i	n_i	12	13	14	15	16	17	18	19
Nombre de magasins	n_i		5	13	20	21	18	9	8	5
effectif cumulé	Σn_i		5	18	38	59	77	86	94	100

low ✓

Diagramme à bâton
des effectifs cumulés.



bon en escalier
 $\frac{\sum x_i}{n}$

4. Le mode est la valeur qui apparaît le plus.
Le prix de 15 euros revient dans 24 magasins c'est donc
le mode, on peut vérifier la réponse sur le premier graphique.

Mode = 15,0

5. Calcul de la moyenne arithmétique:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n n_i x_i = \frac{1}{100} (12 \times 5 + 13 \times 13 + 14 \times 20 + 15 \times 24 + 16 \times 18 + 17 \times 9 + 18 \times 4 + 19 \times 6)$$

$$\bar{x} = \frac{1523}{100} = 15,23$$

Le prix moyen de l'article est de 15,23 euros.

6. Calcul de la médiane:

$$\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50 \quad \text{la médiane se trouve entre la 50^{ème} et}$$

la 51^{ème} valeur car n est paire:

Me = 15,0

Calcul du 1^{er} Quartile:

$$\frac{n}{4} = \frac{100}{4} = 25 \quad \text{Le premier quartile se trouve entre la 25^e Valeur}$$

et la 26^e valeur:

$$Q_1 = 14. \quad | \quad \text{ow}$$

Calcul du 3^{ème} quartile:

$$\frac{3n}{4} = \frac{100 \times 3}{4} = 75. \quad \text{Le 3^{ème} quartile se trouve entre la 75^{ème} et la 76^{ème} valeur:$$

$$Q_3 = 16. \quad | \quad \text{ow}$$

7 Calcul de l'étendue de la distribution:

$$e = x_{\max} - x_{\min} = 19 - 12 = 7 \quad | \quad \text{ow}$$

8 Calcul de l'écart type:

Calculons d'abord la Variance:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum (n_i x_i^2) - (\bar{x})^2 \quad | \quad \text{ow}$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{100} (12^2 \times 5 + 13^2 \times 13 + 14^2 \times 20 + 15^2 \times 27 + 16^2 \times 18 + 17^2 \times 9 + 18^2 \times 8 + 19^2 \times 6) \right) - 15,23^2$$

$$\sigma^2 = 3,3371$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{3,3371} = 1,827 \quad | \quad \text{ow}$$

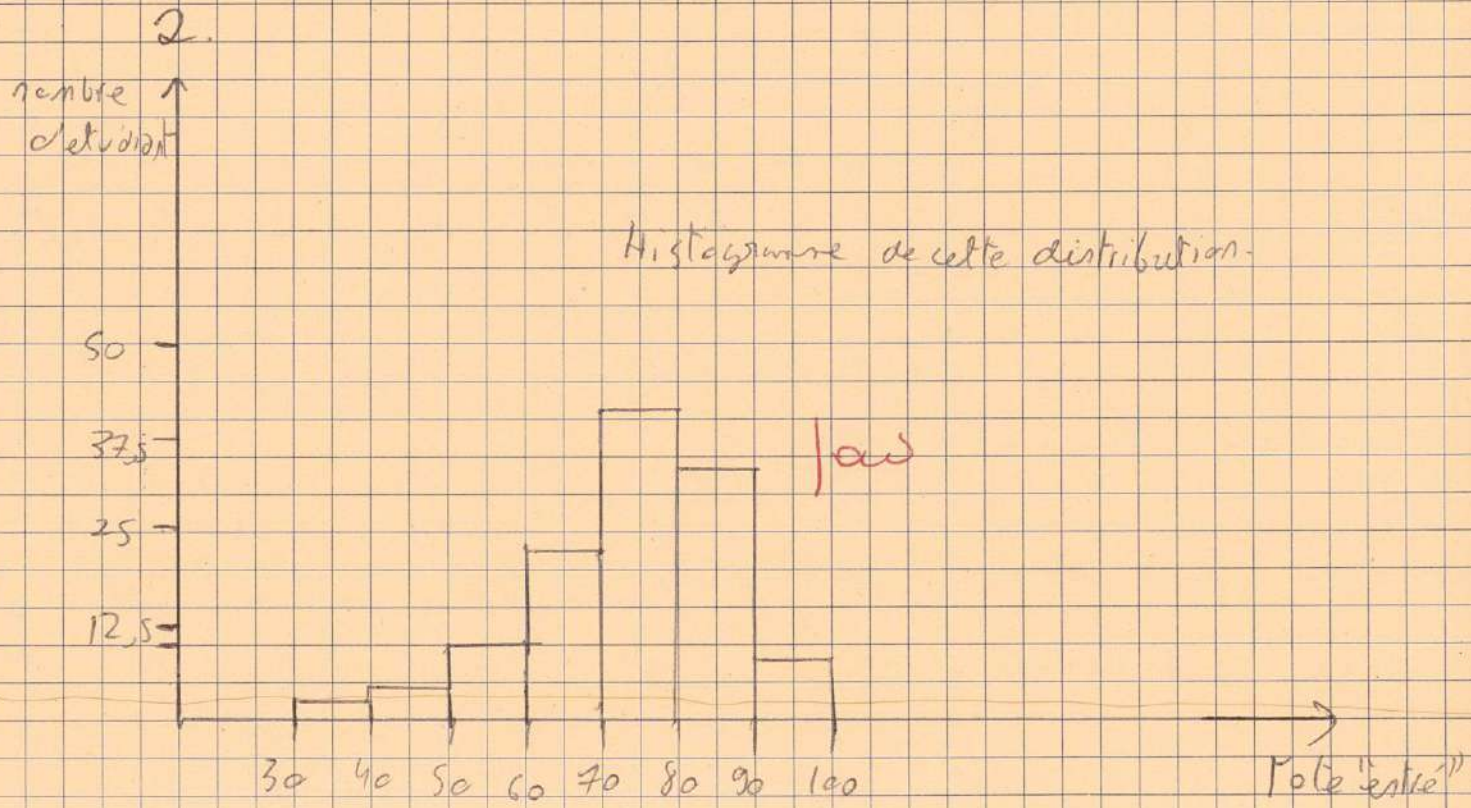
(8/9)

NOM Dauphin
Prénom Marius
Promo 2020 Groupe E
Date 6 Mai 2016

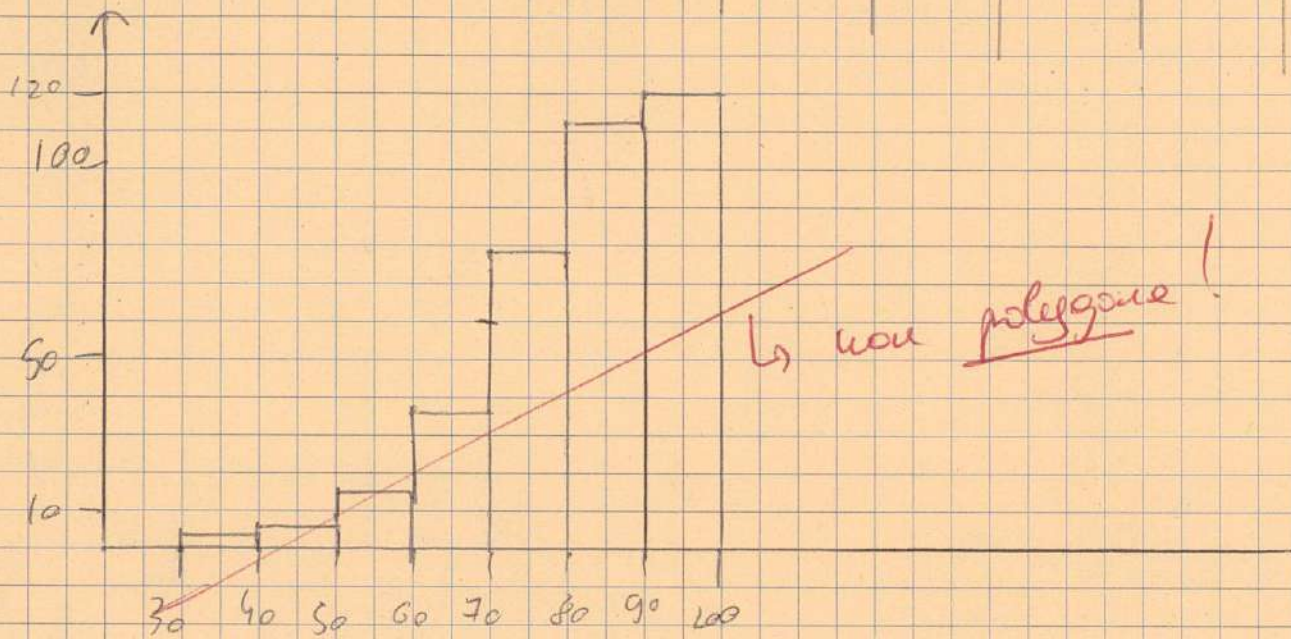
MATIÈRE Statistiques

Exercice 2:

1 La population étudiée est les ~~notes~~ ^{notes} d'étudiants.
Le caractère observé sont les notes "entrée" de nature quantitative continue. ✓ow ✓ow ✓ow



Note entrée	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	Total
Nombre étudiant	1	3	11	21	43	32	9	120
cumulé	1	4	15	36	79	111	120	X



Calcul du mode:

$$\text{Mode} = L_1 + \frac{D_1}{D_1 + D_2} (P_2 - P_1)$$

$$\text{Mode} = 70 + \frac{43 - 21}{(43 - 21) + 43 - 32} (80 - 70)$$

$$\text{Mode} = 70 + \frac{22}{22 + 11} (10)$$

$$\text{Mode} = 70 + \frac{20}{3} = 76,67 \text{ ans}$$

4. La médiane est égale à ~~60~~ ⁷⁶ graphiquement.

Par calcul:

$$Me = L_1 + \frac{L_2 - L_1}{F_2 - F_1} \left(\frac{n}{2} - F_1 \right) / \text{ou}$$

$$Me = ~~60~~ + ~~70 - 60~~ \frac{(120 - 21)}{43 - 21}$$

$$= 60 + \frac{10}{22} (60 - 21)$$

$$= ~~77,72~~ = ~~75,58~~$$

problème!

5. $Q_1 = L_1 + \frac{L_2 - L_1}{F_2 - F_1} \left(\frac{n}{4} - F_1 \right)$

$$Q_1 = 50 + \frac{10}{27 - 11} \left(\frac{120}{4} - 21 \right)$$

$$Q_1 = ~~50~~ 67$$

$$Q_3 = L_1 + \frac{L_2 - L_1}{F_2 - F_1} \left(\frac{3n}{4} - F_1 \right)$$

$$= 70 + \frac{10}{(82 - 43)} \left(\frac{3 \times 120}{4} - 43 \right) = 70 + \frac{10}{41} (47)$$

$$= 83,63$$

Ecart interquartile = $Q_3 - Q_1$ les valeurs ~~est~~ ?

6. $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n n_i x_i$

on prend x à la moitié des notes:

$$\bar{x} = \frac{1}{120} (1 \times 35 + 3 \times 45 + \dots + 95 \times 9)$$

$$\bar{x} = \frac{8960}{120} = ~~74,23~~ 74,5$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{n} \sum n_i x_i^2 \right) - \bar{x}^2 \quad \text{low}$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{120} (35^2 \times 1 + 45^2 \times 3 + \dots + 95^2 \times 9) \right) - (\bar{x})^2$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{683600}{120} \right) - 74,23^2 \quad \text{low}$$

$$\sigma^2 = 186,57 \quad \text{low, 41}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{186,57} = 13,66 \quad \text{low}$$

6/3,0

Exercice 3.

Determiner l'équation de la droite de la forme:

$$y = ax + b$$

tot. Masse

x_i	1	3	4	6	8	9	11	14	56	7
y_i	1	2	4	4	5	7	8	9	40	5
$x_i y_i$	1	6	16	24	40	63	88	126	364	
x_i^2	1	9	16	36	64	81	121	196	524	
y_i^2	1	4	16	16	25	49	64	81	256	

$$a = \frac{P \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{P \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$a = \frac{8 \times 364 - 56 \times 40}{8 \times 524 - 3136} = \frac{2912 - 2240}{4192 - 3136} = \frac{672}{1056} \quad \text{low}$$

$$a = \frac{7}{11}$$

$$b = \bar{y} - a \bar{x}$$

$$b = 5 - \frac{7}{11} \times 7 = 5 - \frac{49}{11} = \frac{6}{11} \quad \text{low}$$

$$y = \frac{7}{11} x + \frac{6}{11}$$

NOM Dauphin

Prénom Marius

Promo 2020 Groupe C

Date 6 Mai 2016

MATIÈRE Statistiques

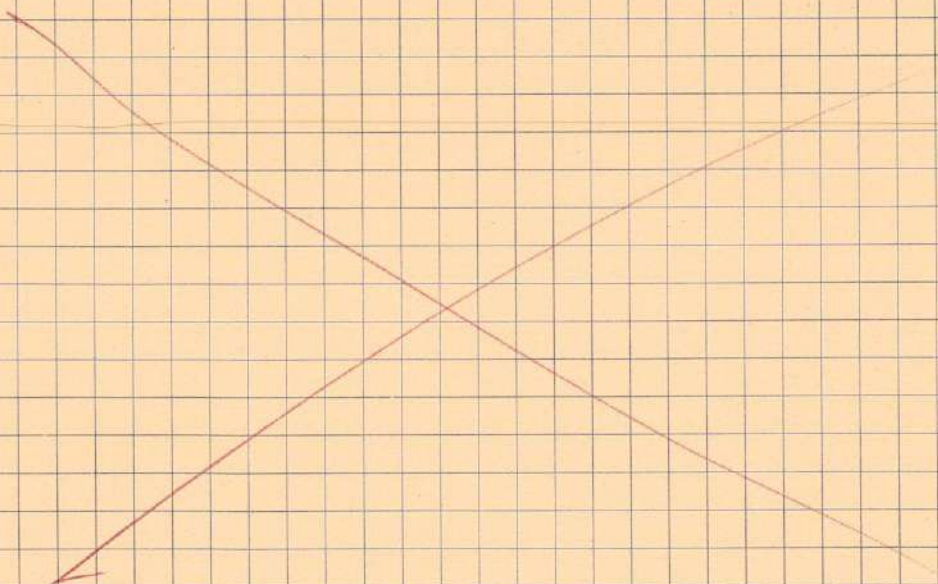
Exercice 3.

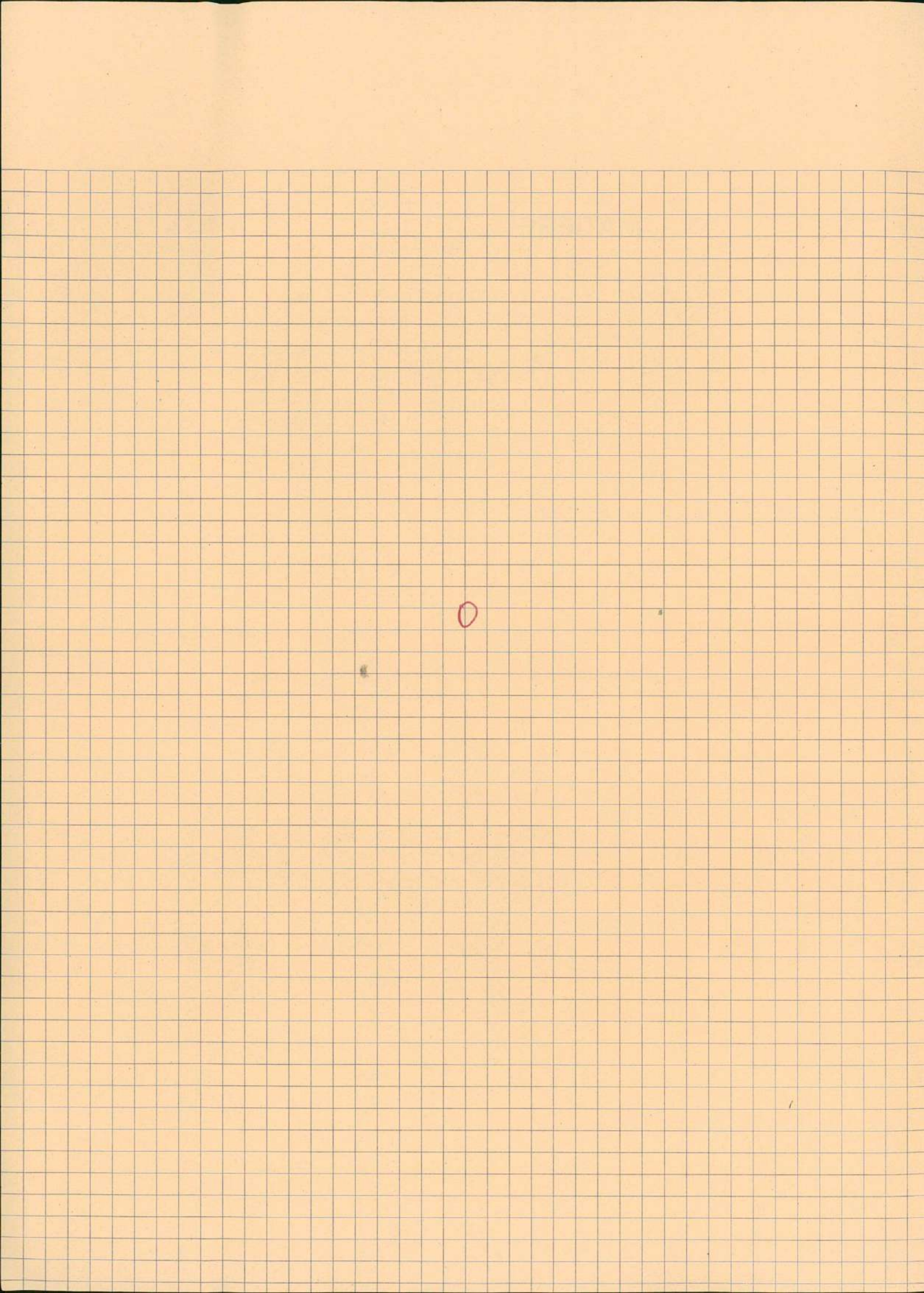
$$2. \quad R = \frac{\sum x_i y_i - \frac{1}{p} \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{\left(\sum x_i^2 - \frac{1}{p} (\sum x_i)^2\right) \left(\sum y_i^2 - \frac{1}{p} (\sum y_i)^2\right)}}$$

$$R = \frac{364 - \frac{1}{8} \times 56 \times 40}{\sqrt{\left(524 - \frac{1}{8} \times 56^2\right) \left(256 - \frac{1}{8} (1600)\right)}}$$

$$R = \frac{364 - 280}{\sqrt{132 \times 56}} = \frac{84}{\sqrt{7392}} = 0,977$$

(5/5)





0

①