

المسألة 1

تمرين 1 :

مجتمع مكون من $N=10$ أفراد ، كم عدد العينات العكسية
بإرجاع وبدون إرجاع بجمع : $n=2$ ، $n=5$.

تمرين 2 :

مجتمع مكون من 5 أعداد : 1 ، 3 ، 5 ، 7 ، 9

(1) أوجد متوسط المجتمع μ ، والتباين σ^2

(2) عيناً بإرجاع عينتين وجعلها 2 :

1- أوجد \bar{X} عينتين كل عينتين \bar{X}

2- أوجد التوزيع الاحتمالي لـ \bar{X}

3- أوجد $E(\bar{X}) = \mu_{\bar{X}}$ ، و $V(\bar{X}) = \sigma_{\bar{X}}^2$ ، فإذا تساوى بالتقسيم لـ σ^2

(3) عيناً بدون إرجاع عينتين وجعلها 2 :

1- أوجد \bar{X} عينتين كل عينتين \bar{X}

2- أوجد التوزيع الاحتمالي لـ \bar{X}

3- أوجد $\mu_{\bar{X}}$ ، و $\sigma_{\bar{X}}^2$ ، فإذا تساوى بالتقسيم لـ σ^2

تمرين 3 :

مجتمع مكون من $N=300$ ، أخذنا عينتين كل عينتين

في حالتين : $n=10$ ، $n=20$

تمرين 4 :

مجتمع مكون من $N=12000$ ، $\mu=100$ ، وانحراف $\sigma=60$

(1) أخذنا عينتين $n=100$ ، أوجد التوزيع \bar{X} ، وانحراف $\sigma_{\bar{X}}$

لـ العينتين \bar{X}

(2) أخذنا عينتين $n=900$ ، أوجد $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$

$N = 10$ جواب

$$N^n = 10^2 = 100$$

عاجل : $n = 2$ جواب

$$C_{10}^2 = C_{10}^2 = 45$$

عاجل C_{10}^2

$$10^5 = 100000$$

عاجل : $n = 5$ جواب

$$C_{10}^5 = 252$$

عاجل C_{10}^5

1, 3, 5, 7, 9

(2) Contoh

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \frac{1+3+5+7+9}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

: Contoh 2

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - \mu)^2}{5} = \frac{(-4)^2 + (-2)^2 + 0 + (2)^2 + (4)^2}{5} = \frac{40}{5} = 8$$

: contoh n=2 Contoh

$X_1 \backslash X_2$	1 $\frac{1}{5}$	3 $\frac{1}{5}$	5 $\frac{1}{5}$	7 $\frac{1}{5}$	9 $\frac{1}{5}$
1 $\frac{1}{5}$	(1,1) $\bar{x} = \frac{1+1}{2} = 1$ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$	(3,1) $\bar{x} = 2$ $\frac{1}{25}$	(5,1) $\bar{x} = 3$ $\frac{1}{25}$	(7,1) $\bar{x} = 4$ $\frac{1}{25}$	(9,1) $\bar{x} = 5$ $\frac{1}{25}$
3 $\frac{1}{5}$	2 $\frac{1}{25}$	3 $\frac{1}{25}$	4 $\frac{1}{25}$	5 $\frac{1}{25}$	6 $\frac{1}{25}$
5 $\frac{1}{5}$	3 $\frac{1}{25}$	4 $\frac{1}{25}$	5 $\frac{1}{25}$	6 $\frac{1}{25}$	7 $\frac{1}{25}$
7 $\frac{1}{5}$	4 $\frac{1}{25}$	5 $\frac{1}{25}$	6 $\frac{1}{25}$	7 $\frac{1}{25}$	8 $\frac{1}{25}$
9 $\frac{1}{5}$	5 $\frac{1}{25}$	6 $\frac{1}{25}$	7 $\frac{1}{25}$	8 $\frac{1}{25}$	9 $\frac{1}{25}$

$$N^H = 5^2 = 25$$

: Contoh 3

\bar{x} | Abweichung | Erwartungswert

\bar{x}	$f(\bar{x})$	$\bar{x} \cdot f(\bar{x})$	$(\bar{x} - \mu_{\bar{x}})^2 \cdot f(\bar{x})$
1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25}$	$(-4)^2 \cdot \frac{1}{25}$
2	$\frac{2}{25}$	$\frac{4}{25}$	$(-3)^2 \cdot \frac{2}{25}$
3	$\frac{3}{25}$	$\frac{9}{25}$	$(-2)^2 \cdot \frac{3}{25}$
4	$\frac{4}{25}$	$\frac{16}{25}$	$(-1)^2 \cdot \frac{4}{25}$
5	$\frac{5}{25}$	1	0 $\cdot \frac{5}{25}$
6	$\frac{4}{25}$	$\frac{24}{25}$	1 $\cdot \frac{4}{25}$
7	$\frac{3}{25}$	$\frac{21}{25}$	2 ² $\cdot \frac{3}{25}$
8	$\frac{2}{25}$	$\frac{16}{25}$	3 ² $\cdot \frac{2}{25}$
9	$\frac{1}{25}$	$\frac{9}{25}$	4 ² $\cdot \frac{1}{25}$
	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4</u>

$$\mu_{\bar{x}} = E(\bar{x}) = \sum \bar{x} \cdot f(\bar{x}) = 5$$

1. Zeile C. L.

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = V(\bar{x}) = \sum (\bar{x} - \mu_{\bar{x}})^2 \cdot f(\bar{x}) = 4$$

1. Zeile C. L.

$$\frac{725}{25}$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{8}{2} = \frac{\sigma^2}{n}$$

1. egal C_{un} $n=2$ $\Sigma_{\text{un}} (3)$

$x_1 \backslash x_2$	1	3	5	7	9
1	x	2	3	4	5
3		x	4	5	6
5			x	6	7
7				x	8
9					x

$$C_{\Sigma}^2 = 10 \quad ; \quad \text{un}$$

\bar{x} altes Σ_{un}

\bar{x}	$f(\bar{x})$	$\bar{x} \cdot f(\bar{x})$	$(\bar{x} - \mu_{\bar{x}})^2 \cdot f(\bar{x})$
2	0,1	0,2	0,9
3	0,1	0,3	0,4
4	0,2	0,8	0,2
5	0,2	1	0
6	0,2	1,2	0,2
7	0,1	0,7	0,4
8	0,1	0,8	0,9
	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>3</u>

$$\mu_{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} \cdot f(\bar{x}) = 5$$

1. Σ_{un} C_{un}

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \Sigma (\bar{x} - \mu_{\bar{x}})^2 \cdot f(\bar{x}) = 3$$

$$\frac{280}{10}, \quad C_{\text{un}}$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma^2}{n} \left(\frac{n-h}{n-1} \right)$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{8}{2} \left(\frac{8-h}{8-1} \right) = \frac{8}{2} \cdot \frac{3}{4} = 3$$

3. Case 1

$$N = 300 \text{ cases}$$

عبارت Case 1 $n=10$ Case

$$n = 10 \text{ Case}$$

$$n \leq 0.05 N$$

: Case 1

$$10 \leq 0.05 \cdot 300$$

$$10 \leq 15$$

Case 1

• Case 1 Case

$$20 \leq 0.05 \cdot 300$$

$$20 \leq 15$$

$$n = 20 \text{ Case}$$

• Case 1 Case Case 1 Case

$$N = 12000$$

(4) Circle

$$\mu = 100$$

$$\sigma = 60$$

$$n = 100 \quad \text{Zinc (2)}$$

$$\mu_{\bar{x}} = \mu = 100$$

Zinc

$$\begin{aligned} n &\leq 0,05 \cdot N \\ 100 &\leq 0,05 \cdot 12000 \\ 100 &\leq 600 \end{aligned}$$

Zinc : Zinc

Zinc

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{60}{\sqrt{100}} = 6$$

$$n = 900 \quad \text{Zinc (2)}$$

$$\mu_{\bar{x}} = \mu = 100$$

Zinc

$$\begin{aligned} n &\leq 0,05 \cdot N \\ 900 &\leq 0,05 \cdot 12000 \\ 900 &\leq 600 \end{aligned}$$

Zinc : Zinc

Zinc

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = \frac{60}{30} \sqrt{\frac{11100}{11999}} = 1,92$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = 3,7$$