

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / گد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۰۵)  
مدیریت دولتی (سنی و تجمیع: ۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
پایگاه خبری دانشجویان (۱۱۷۰۱۱۷۰)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

تنها با یاد اوست که دلها آرام می‌گیرد.

۱. برآورد کننده‌ای مانند  $\hat{\theta}$  را یک برآورد کننده سازگار برای پارامتر  $\theta$  گویند که .....  
الف. واریانس کوچکتری دارد.

ب. کارایی و سازگاری بیشتری نسبت به دیگر برآوردها داشته باشد.

ج. هرگاه با افزایش حجم نمونه  $(n)$ ، برآورد  $\hat{\theta}$  با احتمال بیشتری به  $\theta$  نزدیک شود.

د. توزیع آن بر روی پارامتر مذکور متمرکزتر باشد.

۲. برای برآورد میانگین جامعه  $(\mu)$  که دارای انحراف معیار  $\delta = ۲۱$  است نمونه‌ای به حجم  $n = ۱۰۰$  انتخاب کردیم و میانگین نمونه  $\bar{X} = ۸۷۱$  شد. اگر میزان اطمینان را ۹۵ درصد در نظر بگیریم حداکثر خطای برآورد میانگین چقدر خواهد بود؟

$$(Z_{\alpha/2} = 1.96)$$

د. ۵/۱۳

ج. ۳/۷۱

ب. ۲/۱

الف. ۴/۱۱۶

۳. برای نمونه‌ای تصادفی به اندازه  $n = ۱۶$  نفر میزان سطح قند خون ناشتا نتایج زیر بدست آمده است  $\bar{X} = ۱۲۸$  و  $S = ۹$  اگر مقادیر سطح قند خون  $(X)$  به صورت نرمال توزیع شده باشد یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین سطح قندخون کدام است؟ ( $t_{\alpha/2, 15} = ۲/۱۳۱$ )

الف. (۱۲۷, ۱۳۰) ب. (۱۲۶/۴, ۱۲۹/۶) ج. (۱۲۶/۵, ۱۳۰/۴) د. (۱۲۷/۲, ۱۲۹/۶)

۴. در یک کارخانه تعداد ۳۰ نفر از یک نمونه  $n = ۱۰۰$  نفری بیسواد هستند، نسبت بیسوادان در کل کارخانه یک فاصله اطمینان ۹۵٪ بیابید. ( $Z_{\alpha/2} = 1.96$ )

الف. (۰/۲۵, ۰/۳۵) ب. (۰/۲۵۶, ۰/۳۵۴) ج. (۰/۲, ۰/۴) د. (۰/۲۵۴, ۰/۳۴۶)

۵. تعریف خطای نوع دوم کدام است؟

الف. رد فرضیه  $H_1$  وقتی  $H_1$  صحیح باشد. ب. قبول فرضیه  $H_1$  وقتی  $H_1$  صحیح باشد.

ج. رد فرضیه  $H_0$  وقتی  $H_1$  صحیح باشد. د. قبول فرضیه  $H_0$  وقتی  $H_0$  صحیح باشد.

۶. نمونه‌ای تصادفی به اندازه  $n = ۱۰۰$  از جامعه‌ای دارای میانگین ۲۹ و انحراف معیار ۳ است. برای آزمون آماری

$$\begin{cases} H_0: \mu = ۳۵ \\ H_1: \mu \neq ۳۵ \end{cases}$$

مقدار آماره آزمون چقدر است؟

د. -۲۰

ج. -۱۵

ب. -۶

الف. -۲۵

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / گد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۵)  
مدیریت دولتی (ستتی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
پایگاه خبری دانشجویان (۱۱۱۷۰۱۰)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

$$\alpha = 0.05$$

۷. با مراجعه به مسأله (۶) در سطح  $Z_{0.025} = 1.96$  نتیجه آزمون چیست؟

الف. فرضیه  $H_0$  رد نمی‌شود. ب. فرضیه  $H_0$  رد می‌شود.

ج. فرضیه  $H_1$  رد می‌شود. د. نمی‌توان تصمیم گرفت.

۸. در یک آزمون آماری اگر حجم نمونه از قبل تعیین نشده باشد،.....

الف. خطای نوع اول را کم می‌گیریم.

ب. خطای نوع دوم را کم می‌گیریم.

ج. اندازه نمونه را آن قدر بزرگ می‌گیریم که مقدار  $\alpha$  (خطای نوع اول) و  $\beta$  (خطای نوع دوم) به اندازه کافی کوچک شوند.

د. اندازه نمونه را کوچک گرفته و  $\beta$  را زیاد می‌کنیم.

۹. انحراف معیار طول پیچ توسط یک دستگاه برابر با  $S = 5$  سانتی متر است. فرض کنید طول پیچ‌ها از توزیع نرمال

پیروی کند. حد پایین یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای واریانس طول پیچ‌ها کدام است؟ ( $\chi^2_{0.025} = 39.36$ )

الف.  $3/0.48$  ب.  $17/42$  ج.  $15/24$  د.  $10/15$

۱۰. مخاطره تولید کننده عبارت است از:

الف. احتمال رد یک محموله قابل پذیرش

ج. حداکثر احتمال رد محموله قابل پذیرش

۱۱. حداکثر تعداد اقلام معصوبی را که به پذیرش محموله منجر می‌شود چه می‌نامند؟

الف. عدد عدم رد و به عبارتی خطای نوع دوم

ب. عدد پذیرش

ج. عدد مخاطره خریدار

د. عدد مخاطره تولید کننده

۱۲. فرضیه‌ای به این صورت بیان شد است بیشتر از ۴۰٪ مدیران کشور از سبک خاص «A» برخوردارند برای بررسی این

فرضیه یک نمونه ۶۴ نفری از بین مدیران کشور انتخاب شده و تعداد ۲۴ نفر از آنها از این سبک برخوردار بودند. فرضیه‌های  $H_0$

و  $H_1$  کدام اند؟

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : P = 0.4 \\ H_1 : P > 0.4 \end{array} \right. \text{ ب.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : P < 0.4 \\ H_1 : P \geq 0.4 \end{array} \right. \text{ الف.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : P \leq 0.4 \\ H_1 : P > 0.4 \end{array} \right. \text{ د.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : P > 0.4 \\ H_1 : P \leq 0.4 \end{array} \right. \text{ ج.}$$

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۰۵)  
مدیریت دولتی (سنتی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
پایگاه خبری دانشجویان (۱۱۱۷۰۱)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

۱۳. با مراجعه به مسأله (۱۲) در سطح  $\alpha = 0.05$  آماره آزمون و نتیجه آزمون؟  $Z_{0.025} = 1.96$

الف.  $0.36$  و ادعا رد نمی‌شود. ب.  $2.76$  و ادعا رد می‌شود.

ج.  $0.375$  و ادعا رد نمی‌شود. د.  $1.76$  و ادعا رد نمی‌شود.

۱۴. شرکتی قصد دارد مبالغ فروش هفتگی سه شعبه خود را مقایسه کند، بدین منظور فروش ۵ هفته این شعبه‌ها را به طور تصادفی انتخاب نموده و جدول آنالیز واریانس زیر حاصل شده است؟

منبع تغییرات	مجموع توان‌های دوم SS	درجه آزادی df	واریانس MS	F
بین گروهها	X	Y	۲۱	F
درون گروهها	۸۴	Z	W	

مقدار (Z, Y) کدام است؟

الف. (۱۱ و ۳) ب. (۹ و ۵) ج. (۱۲ و ۲) د. (۸ و ۳)

۱۵. با توجه به مسأله ۱۴ مقدار (X, W) کدام است؟

الف. (۴۲ و ۸۴) ب. (۴۲ و ۷) ج. (۴۲ و ۲) د. (۸۴ و ۱۲)

۱۶. با مراجعه به مسأله ۱۴ مقدار آمار آزمون F کدام است؟

الف. ۳ ب. ۴ ج. ۲ د. ۲/۵

۱۷. در روش کمترین مربعات هدف:

الف. به حداقل رساندن مقدار مربعات مانده‌هاست.

ب. به حداقل رساندن مقدار مانده‌ها

ج. به حداقل رساندن مجموع مربعات مانده‌هاست.

د. به حداقل رساندن خطاهای تصادفی

۱۸. برای تعیین شدت رابطه خطی بین دو متغیر Y, X از چه روشی استفاده می‌کنیم؟

الف. رگرسیون ساده خطی ب. آنالیز واریانس

ج. ضریب همبستگی خطی د. ضریب چوبگی

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / گد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۰۵)  
مدیریت دولتی (ستتی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیر  
گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
پایگاه خبری دانشجویان (۱۱۱۷۰۱)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

۱۹. عبارت نادرست کدام است؟

الف.  $-1 \leq r \leq 1$

ب. اگر  $r = 0$  باشد نتیجه می دهد  $\beta = 0$  (شیب خط)

ج. اگر  $r = -1$  باشد نمی توان یک رابطه خطی بین  $Y, X$  یافت.

د. اگر  $-1 < r < 0$ ،  $y, x$  دارای همبستگی معکوس هستند، با افزایش  $x$ ،  $y$  کاهش می یابد.

۲۰. در آزمون فرض های آماری کدام خطا از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

الف. خطای نوع اول      ب. خطای نوع دوم      ج. خطاهای نوع اول و دوم      د. خطای نمونه گیری

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۶ نمره می باشد.

۱. بازاریابی درصد بررسی و برآورد قدرت خرید ساکنان یک محله شهر تهران است بر اساس نمونه ۵ نفری قدرت خرید بر حسب ده هزار تومان چنین است:

$$x_i = 8, 7, 5, 9, 11$$

با فرض اینکه خرید ساکنان این محله از توزیع نرمال برخوردار باشد. در سطح اطمینان ۹۵٪ میانگین قدرت خرید آنها برآورد کنید.

۲. ادعا شده است روش آموزش برای مدیران بهتر از روش غیر متمرکز است. ملاک سنجش ادعا مقایسه میانگین نمرات مدیرانی است که با دو شیوه فوق آموزشی دیده اند. اطلاعات زیر پس از یک دوره خاص بدست آمده است. با فرض تساوی واریانس دو جامعه و در سطح خطای یک درصد ( $\alpha = 0.01$ ) ادعای فوق را آزمون کنید.

روش غیر متمرکز	روش متمرکز
$n_p = 15$	$n_1 = 10$
$\bar{x}_p = 45$	$\bar{x}_1 = 52$
$s_p^2 = 64$	$s_1^2 = 144$

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۰۵)  
مدیریت دولتی (ستتی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰  
پایگاه خبری دانشجویان (۱۱۱۷۰۱)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

۳. یک تولیدکننده برای ارسال تولید خود از طرح بازرسی‌ای که محموله باید بدون عیب باشد پیروی می‌کند، به این ترتیب که یک نمونه تصادفی به ازای ۱۵ قوطی را بازرسی می‌کند اگر ۱۵ تا بدون عیب باشد محموله را ارسال می‌کند.

الف. عدد پذیرش و عدد رد را مشخص کنید.

ب. قاعده تعمیم را براساس نسبت نمونه‌ای  $\bar{p}$  بیان کنید.

ج. اگر سطح کیفیت قابل پذیرش ۰/۰۱ باشد مخاطره عرضه کننده چقدر است؟

۴. مراحل ساختن نمودار کنترل برای مشخصه‌ای مانند  $\theta$  را به طور خلاصه بیان کنید.

۵. بر اساس نمونه‌ای تصادفی به اندازه  $n = ۲۰$  برای دو متغیر  $x, y$  نتایج زیر بدست آمده است:

$$\sum x_i = ۳۵ \quad \sum x_i^2 = ۶۸۰$$

$$\sum x_i y_i = ۹۰۰$$

$$\sum y_i = ۴۸ \quad \sum y_i^2 = ۱۳۴۸$$

الف. ضریب همبستگی بین دو متغیر  $x, y$  و تفسیر آن

ب. معادله خط رگرسیون را به دست آورید.

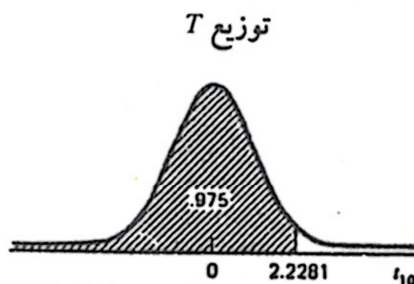
ج. مجموع مربعات مانده‌ها را بدست آورید.

د. برای مشاهده  $X = ۵$  مقدار پیش‌بینی  $y$  چقدر است.

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / گد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۵)  
مدیریت دولتی (سنی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
گد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از:

پیام نور در مدیریت ۲  
دانشجویان (۱۱۱۷۰۱)  
پایگاه خبری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰



درجه آزادی	t.65	t.00	t.65	t.70	t.75	t.80	t.85	t.90	t.95	t.975	t.99	t.995	t.9995
1	.158	.325	.510	.727	1.00	1.38	1.96	3.08	6.31	12.7	31.8	63.7	637
2	.142	.289	.445	.617	.816	1.06	1.39	1.89	2.92	4.30	6.96	9.92	31.6
3	.137	.277	.424	.584	.765	.978	1.25	1.64	2.35	3.18	4.54	5.84	12.9
4	.134	.271	.414	.569	.741	.941	1.19	1.53	2.13	2.78	3.75	4.60	8.61
5	.132	.267	.408	.559	.727	.920	1.16	1.48	2.01	2.57	3.36	4.03	6.86
6	.131	.265	.404	.553	.718	.906	1.13	1.44	1.94	2.45	3.14	3.71	5.96
7	.130	.263	.402	.549	.711	.896	1.12	1.42	1.90	2.36	3.00	3.50	5.40
8	.130	.262	.399	.546	.706	.889	1.11	1.40	1.86	2.31	2.90	3.36	5.04
9	.129	.261	.398	.543	.703	.883	1.10	1.38	1.83	2.26	2.82	3.25	4.78
10	.129	.260	.397	.542	.700	.879	1.09	1.37	1.81	2.23	2.76	3.17	4.59
11	.129	.260	.396	.540	.697	.876	1.09	1.36	1.80	2.20	2.72	3.11	4.44
12	.128	.259	.395	.539	.695	.873	1.08	1.36	1.78	2.18	2.68	3.06	4.32
13	.128	.259	.394	.538	.694	.870	1.08	1.35	1.77	2.16	2.65	3.01	4.22
14	.128	.258	.393	.537	.692	.868	1.08	1.34	1.76	2.14	2.62	2.98	4.14
15	.128	.258	.393	.536	.691	.866	1.07	1.34	1.75	2.13	2.60	2.95	4.07
16	.128	.258	.392	.535	.690	.865	1.07	1.34	1.75	2.12	2.58	2.92	4.02
17	.128	.257	.392	.534	.689	.863	1.07	1.33	1.74	2.11	2.57	2.90	3.96
18	.127	.257	.392	.534	.688	.862	1.07	1.33	1.73	2.10	2.55	2.88	3.92
19	.127	.257	.391	.533	.688	.861	1.07	1.33	1.73	2.09	2.54	2.86	3.88
20	.127	.257	.391	.533	.687	.860	1.06	1.32	1.72	2.09	2.53	2.84	3.85
21	.127	.257	.391	.532	.686	.859	1.06	1.32	1.72	2.08	2.52	2.83	3.82
22	.127	.256	.390	.532	.686	.858	1.06	1.32	1.72	2.07	2.51	2.82	3.79
23	.127	.256	.390	.532	.685	.858	1.06	1.32	1.71	2.07	2.50	2.81	3.77
24	.127	.256	.390	.531	.685	.857	1.06	1.32	1.71	2.06	2.49	2.80	3.74
25	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.06	1.32	1.71	2.06	2.48	2.79	3.72
26	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.06	1.32	1.70	2.06	2.48	2.78	3.71
27	.127	.256	.389	.531	.684	.855	1.06	1.31	1.70	2.05	2.47	2.77	3.69
28	.127	.256	.389	.530	.683	.855	1.06	1.31	1.70	2.05	2.47	2.76	3.67
29	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.05	1.31	1.70	2.04	2.46	2.76	3.66
30	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.05	1.31	1.70	2.04	2.46	2.75	3.65
∞	.126	.253	.385	.524	.674	.842	1.04	1.28	1.64	1.96	2.33	2.58	3.29

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار  
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۵)  
مدیریت دولتی (سنی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۰) - مدیریت  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:  
پیام نور در مدیریت ۲  
دانشجویان پایگاه خبری (۱۱۱۷۰۱)  
PNUNA.COM  
PNU News Agency مجاز است.

$$d = \mu \text{ خطای برآورد} = |\bar{x} - \mu|$$

$$L = \bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$U = \bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$L = \bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$U = \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_p^2 = \frac{P(1-P)}{n}$$

$$S_p^2 = \frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}$$

$$d = |\bar{P} - p|$$

$$(L, U) = \bar{P} \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$L = \frac{(n-1)S_p^2}{\chi^2_{\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)}}$$

$$U = \frac{(n-1)S_p^2}{\chi^2_{\left(1-\frac{\alpha}{2}, n-1\right)}}$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_1}{\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_p)}$$

$$\sigma_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_p)}^2 = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_p^2}{n_p}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_p-1)S_p^2}{n_1 + n_p - 2}$$

$$T = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_1}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

پیام نور در مدیریت ۲

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

دانشجویان (۱۱۱۷۰۰۱۰۰)

پایگاه خبری PUNUNA.COM

PNU News Agency مجاز است.

نام درس: کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی - کاربرد آمار

رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی (تجمیع: ۰۰۵)

مدیریت دولتی (ستتی و تجمیع: ۱۱۱۷۰۰۱۰) - مدیریت

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

$$Z = \frac{\bar{P} - P_0}{\sigma_{\bar{P}}}$$

$$\sigma_{\bar{P}} = \sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}$$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$$

$$SSR = \sum_{i=1}^k \frac{t_i^2}{n} - \frac{\bar{t}^2}{n}$$

$$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^r x_{ij}^2 - \frac{\bar{t}^2}{N}$$

$$SSE = SST - SSR$$

$$T = \sum_{i=1}^n T_i$$

$$MSR = \frac{SSR}{k-1}$$

$$MSE = \frac{SSE}{N-K}$$

$$F = \frac{MSR}{MSE}$$

$$\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} x$$

$$\hat{\beta} = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$\hat{\alpha} = \bar{y} - \hat{\beta} \bar{x}$$

$$SSE = S_{yy} - \frac{(S_{xy})^2}{S_{xx}}$$

$$\rho = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} S_{yy}}} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$S_{YY} = \sum_{i=1}^n y_i^2 - n \bar{y}^2$$

$$S_{XY} = \sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}$$