

Statystyka w GEOGRAFII

ZADANIA - ZESTAW 2 – Korelacja, regresja, rozkłady teoretyczne

Wykorzystując poniżej zamieszczone dane wykonaj następujące zadania

1. Narysuj wykres rozrzutu i określ rodzaj zależności
2. Oblicz wartość korelacji liniowej Pearsona między zmiennymi X i Y. Oceń jej istotność statystyczną na poziomie istotności 0,05 z wykorzystaniem statystyki t
 $t_{(\alpha=0,05; df=7)}=2,36$
3. Oblicz wartości wyrazów (a i b) modelu regresji wiążącego zmienne: x (zmienna niezależna) i y (zmienna zależna) funkcją postaci: $\hat{y} = a + bx$
4. Oblicz wartość R^2 i dokonaj jej interpretacji.
5. Oblicz wartość statystyki F i podejmij decyzję, czy model regresji jest istotny statystycznie na poziomie istotności 0,05. Wartość krytyczna $F_{(\alpha=0,05 df=1;7)}=5,59$ (2pkt)

x	y	$x \cdot y$	x^2	\hat{y}	$(\hat{y} - y)^2$	$(\hat{y} - \bar{y})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})^2$
2	-5							
4	-6							
3	-5							
1	-3							
5	-7							
4	-4							
7	-8							
4	-6							
2	-3							

6. Jezioro X zamrzło całkowicie w sezonie zimowym 15 razy w ciągu 75 lat pomiarów. Wykorzystując rozkład dwumianowy określ prawdopodobieństwo, że w ciągu dziesięciu lat zamrznie ono przynajmniej jeden raz.
7. Średnia roczna liczba burz w miejscowości X wynosi 7,8. Wykorzystując rozkład Poisson'a oblicz prawdopodobieństwo wystąpienia 15 burz w ciągu roku.
8. Zadania z rozkładu Gaussa –ZESTAW 2 dla ĆWICZEŃ – do rozwiązania niezbędne są tablice rozkładu normalnego Z.

Rozkład Normalny Zadania

I. 1) Zmienna losowa Z ma $\mu =$ _____ oraz $\sigma =$ _____

2) $P(0 \leq z \leq 1.53) =$

3) $P(z > -2.18) =$

4) Określ wartość z_0 , takie że $P(-z_0 \leq z \leq z_0) = 0.92$.

5) Określ wartość z_0 , takie że $P(z \leq z_0) = 0.3015$.

II. Zmienna losowa X ma rozkład normalny ze średnią 80 i odchyleniem standardowym 12

1) Jakie jest prawdopodobieństwo, że wartość zmiennej X będzie między 65 i 95?

2) Jakie jest prawdopodobieństwo, że wartość losowo wybranej zmiennej X będzie mniejsza od 74?

III. Zmienna losowa X ma rozkład normalny ze średnią 65 i odchyleniem standardowym 15. Określ x_0 takie że $P(x \geq x_0) = .6738$.

IV. Wyniki testu mają rozkład normalny ze średnią 400 i odchyleniem standardowym 45

1) Jaki odsetek osób podchodzących do egzaminu będzie miała wynik 310 lub wyższy?

2) Jaki odsetek osób podchodzących do egzaminu będzie miało wynik między 445 a 490?

V. Opracowano test, którego zadaniem było zmierzenie poziomu motywacji w liceum. Wyniki poziomu motywacji mają rozkład normalny ze średnią 25 i odchyleniem standardowym 6. Im wyższa wartość tym większa motywacja.

1) Jaki odsetek uczniów biorących udział w badaniu będzie miał wynik poniżej 10?

2) Jan usłyszał, że 35% uczniów ma większą motywację niż on. Jaki jest poziom motywacji Jana?

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990