

Example 1

The following data was obtained in the analysis of copper using flame atomic absorption spectrometry. Následující data byla získána při analýze mědi pomocí atomové absorpční spektrofotometrie. Pomocí lineární regrese najděte kalibrační funkci (uvedte a, b, R na čtyři desetinná místa). Vypočítejte koncentraci mědi pro neznámý vzorek s transmittancí 35.6%.

conc, ppm	% transmittance
5.1	78.1
17	43.2
25.5	31.4
34	18.8
42.5	14.5
51	8.7

Example 2

In the potentiometric determination of Pb^{2+} in solution, the following calibration data was obtained.

Pb^{2+} , ppm	E_{meas} , mV
15	-338.5
35	-329.8
89	-316.5
150	-312.2
230	-303.7
400	-296.4
500	-295.5
650	-292.5



pectroscopy.

ollected.

sestrojení grafu Gaussovy funkce

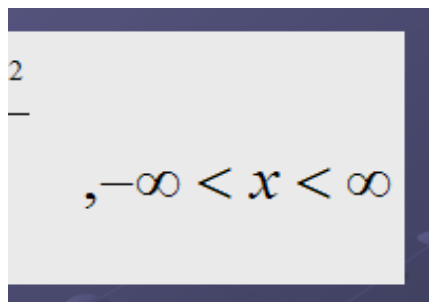
x y

použijte funkci =normd

- 3
- 2.8
- 2.6
- 2.4
- 2.2
- 2
- 1.8
- 1.6
- 1.4
- 1.2
- 1
- 0.8
- 0.6
- 0.4
- 0.2
- 0
- 0.2
- 0.4
- 0.6
- 0.8
- 1
- 1.2
- 1.4
- 1.6
- 1.8
- 2
- 2.2
- 2.4
- 2.6
- 2.8
- 3

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

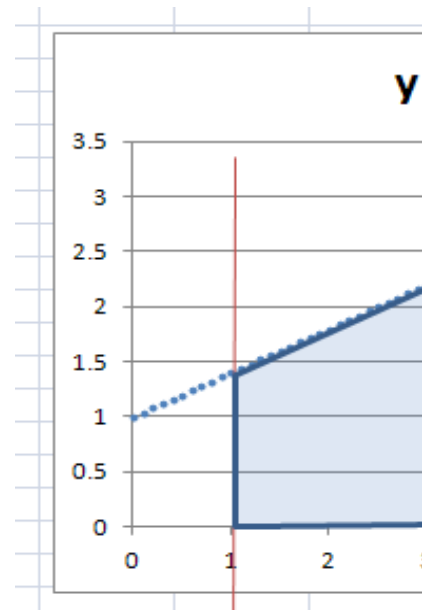
ist

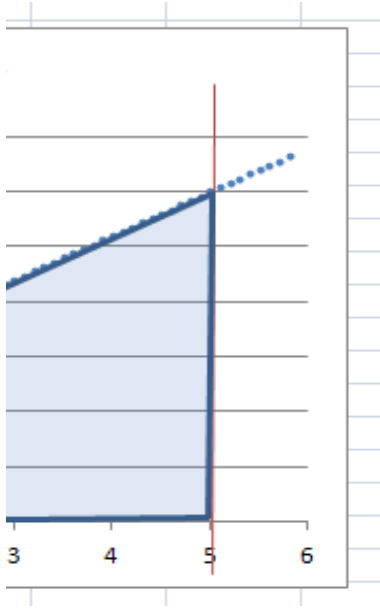


2
—
 $,-\infty < x < \infty$

Numerickou integrací zjistěte plochu pod přímkou, která prochází bodem $[0,1]$ a $[5,3]$
tj. plochu mezi touto přímkou a osou x na intervalu $\langle 1,5 \rangle$

x **y**





hmotnost	muži	ženy	počet	muži	ženy
			aritmet. průměr		
	82	57	max		
	87	62	min		
	93	58	modus		
	74	71	medián		
	68	49	rozptyl		
	81	56	rozptyl výběru		
	80	60	sm. odchylka		
	67	53	výběrová sm. odchylka		
	104	71			
	69	64	histogram		
	75	58	N		
	71	49	0.75 percentil		
	81	68	0.5 percentil		
	96	61	0.25 percentil		
	89	54			
	79	57			
	109	60			
	87	47			
	63	58			
	75	61			
	77	67			
	64	54			
	59	47			
	81	64			
	70	76			
	69	63			
	86	67			
	80	52			
	81				
	91				

If n > 20 this table ca

cannot be used. A p can be computed for U_{obt} using the normal distribution approximation:

$$z_u = \frac{\left| U_{\text{obt}} - \left(\frac{n_1 n_2}{2} \right) \right|}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

2. Bylo vybráno 10 polí stejné kvality. Na 4 polích byl aplikován nový růstový s byla ponechána bez aplikace. Poté byla oseta pšenicí a sledoval se hektarová s aplikací stimulatoru byly získány hektarové výnosy 51, 67, 56, 63 a na polích be 48, 44, 53, 50 q/ha. Zjistěte, zda aplikace stimulatoru zvýší výnosy.

stimulátor, ostatní
výnos. Na polích
z aplikace 45, 54,

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$n_1 \backslash n_2$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Critical values of U for α equal to 5%																
1																
2							0	0	0	0	1	1	1	1	1	:
3																
4				0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
5		0	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17
6		1	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22
7		1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
8	0	2	4	6	8	10	13	15	17	19	22	24	26	29	31	33
9	0	2	4	7	10	12	15	17	20	23	26	28	31	34	37	39
10	0	3	5	8	11	14	17	20	23	26	29	33	36	39	42	45
11	0	3	6	9	13	16	19	23	26	30	33	37	40	44	47	51
12	1	4	7	11	14	18	22	26	29	33	37	41	45	49	53	57
13	1	4	8	12	16	20	24	28	33	37	41	45	50	54	59	63
14	1	5	9	13	17	22	26	31	36	40	45	50	55	59	64	69
15	1	5	10	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	70	75
16	1	6	11	15	21	26	31	37	42	47	53	59	64	70	75	81
17	2	6	11	17	22	28	34	39	45	51	57	63	67	75	81	87
18	2	7	12	18	24	30	36	42	48	55	61	67	74	80	86	92
19	2	7	13	19	25	32	38	45	52	58	65	72	78	85	92	98
20	2	8	13	20	27	34	41	48	55	62	69	76	83	90	98	105

7	18	19	20
---	----	----	----

2	2	2	2
6	7	7	8
1	12	13	13
7	18	19	20
2	24	25	27
8	30	32	34
4	36	38	41
9	42	45	48
5	48	52	55
1	55	58	62
7	61	65	69
3	67	72	76
7	74	78	83
5	80	85	90
1	86	92	98
7	93	99	105
3	99	106	112
9	106	113	119
5	112	119	127

4. Ve 3 vzorcích ropy byl metodou AAS stanovován obsah Ni s následujícími výsledky
Kruskal-Wallisova testu rozhodněte, zda se obsah Ni ve vzorcích významně liší.

Vzorek			Ni	(ppm)		
1	14,2	16,8	19,1	15,5	16,0	15,9
2	14,5	20,0	18,0	15,4	16,1	17,7
3	18,3	20,1	17,7	17,9	19,3	16,9

γ. Pomocí

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

6	4	3	5.610
6	4	4	5.681
6	5	1	4.990
6	5	2	5.338
6	5	3	5.602
6	5	4	5.661
6	5	5	5.729
6	6	1	4.945
6	6	2	5.410
6	6	3	5.625
6	6	4	5.725
6	6	5	5.765
6	6	6	5.801
7	7	7	5.819
8	8	8	5.805

najdi odlehlé hodnoty pomocí Grubbsova testu

číslo měření	koncentrace Pb [ng/ml]
1	37.9
2	22.8
3	13.4
4	31.6
5	50.8
6	20.2
7	9.5
8	26.7
9	76.1
10	22.0

Kritické hodnoty Grubbsova T-rozd

<i>n</i>	kritické hodnoty <i>T</i>	
3	1,412	
4	1,689	
5	1,869	
6	1,996	
7	2,093	
8	2,172	
9	2,237	
10	2,294	
11	2,343	

řlení ($\alpha=0,05$)

n	kritické hodnoty T
12	2,387
13	2,426
14	2,461
15	2,493
16	2,523
17	2,551
18	2,557
19	2,600
20	2,623

najdi odlehlé hodnoty pomocí metody vnitřních hradeb
koncentrace Pb

číslo měření	[ng/ml]
1	37.9
2	22.8
3	13.4
4	31.6
5	50.8
6	20.2
7	9.5
8	26.7
9	76.1
10	22.0