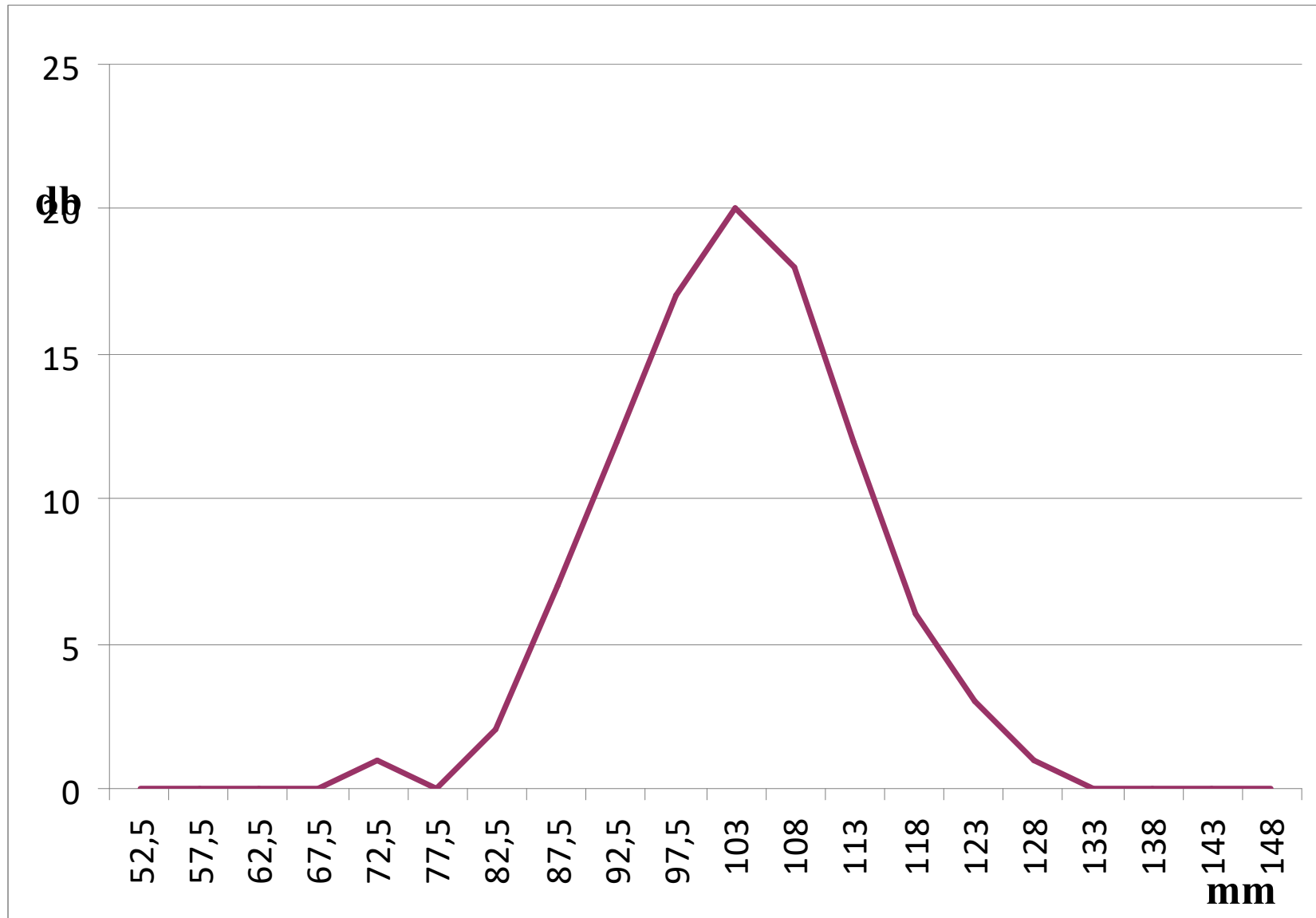


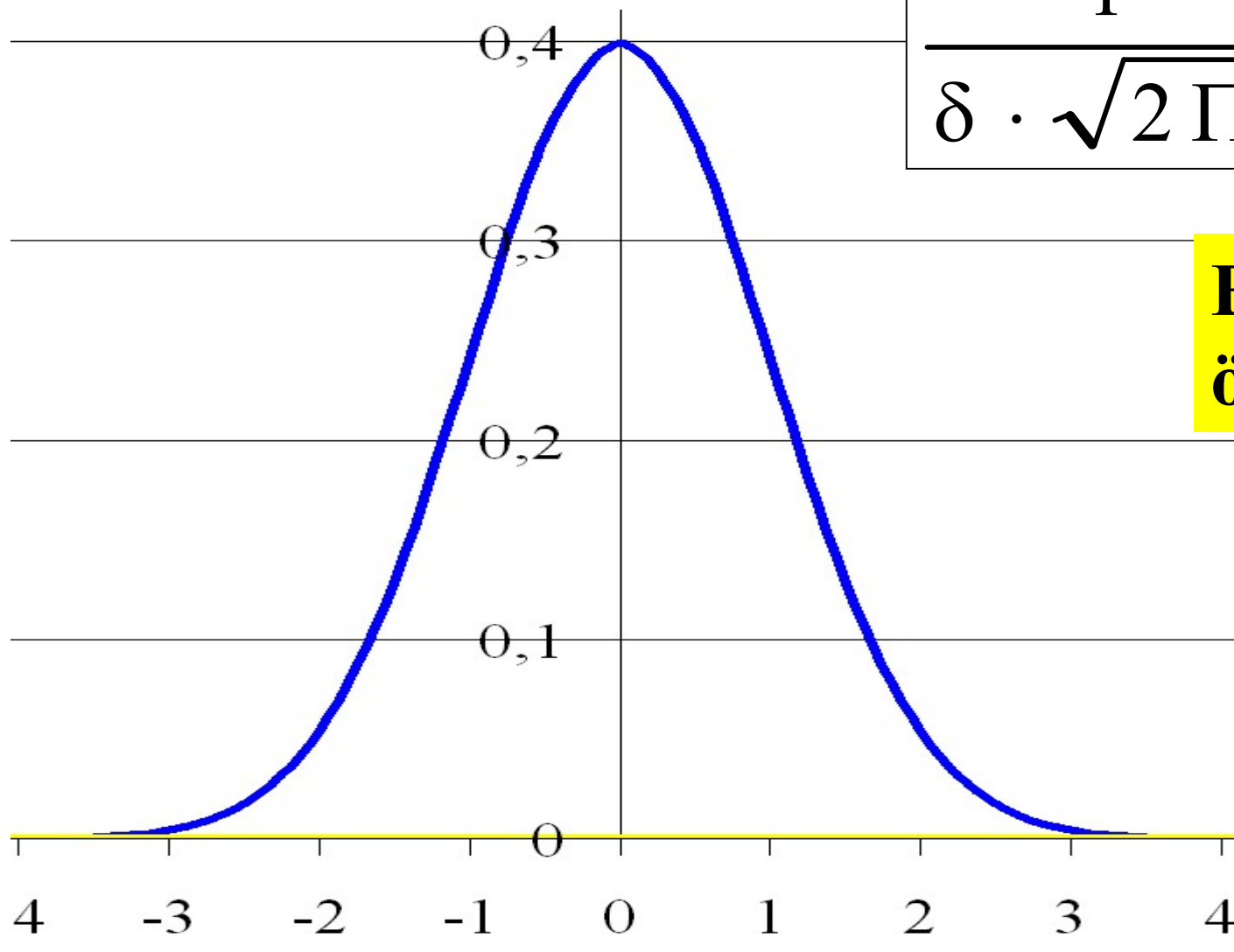
100-as szög méreteinek gyakorisága (n = 100)



Gyakoriság grafikon (adott méretű esetek db.)

Normális eloszlás sűrűség fv.

$$\frac{1}{\delta \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2 \cdot \delta^2}}$$

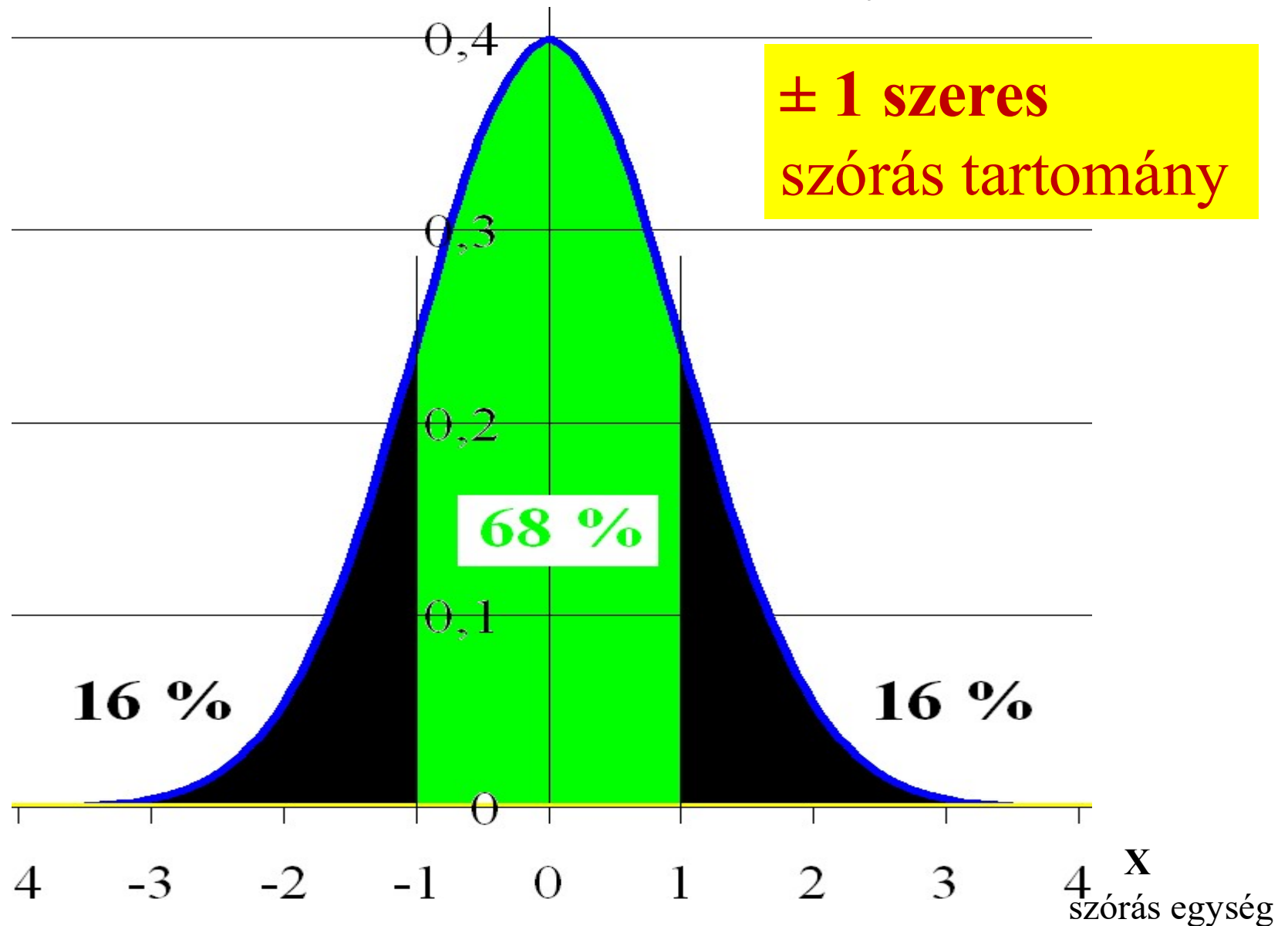


Elméleti összefüggés

Sűrűség függvény (előfordulási valószínűség a várható értéktől való távolság függvényében)

0-tól eltérő valószínűségű előfordulás

$-\infty <-> +\infty$ tartományban

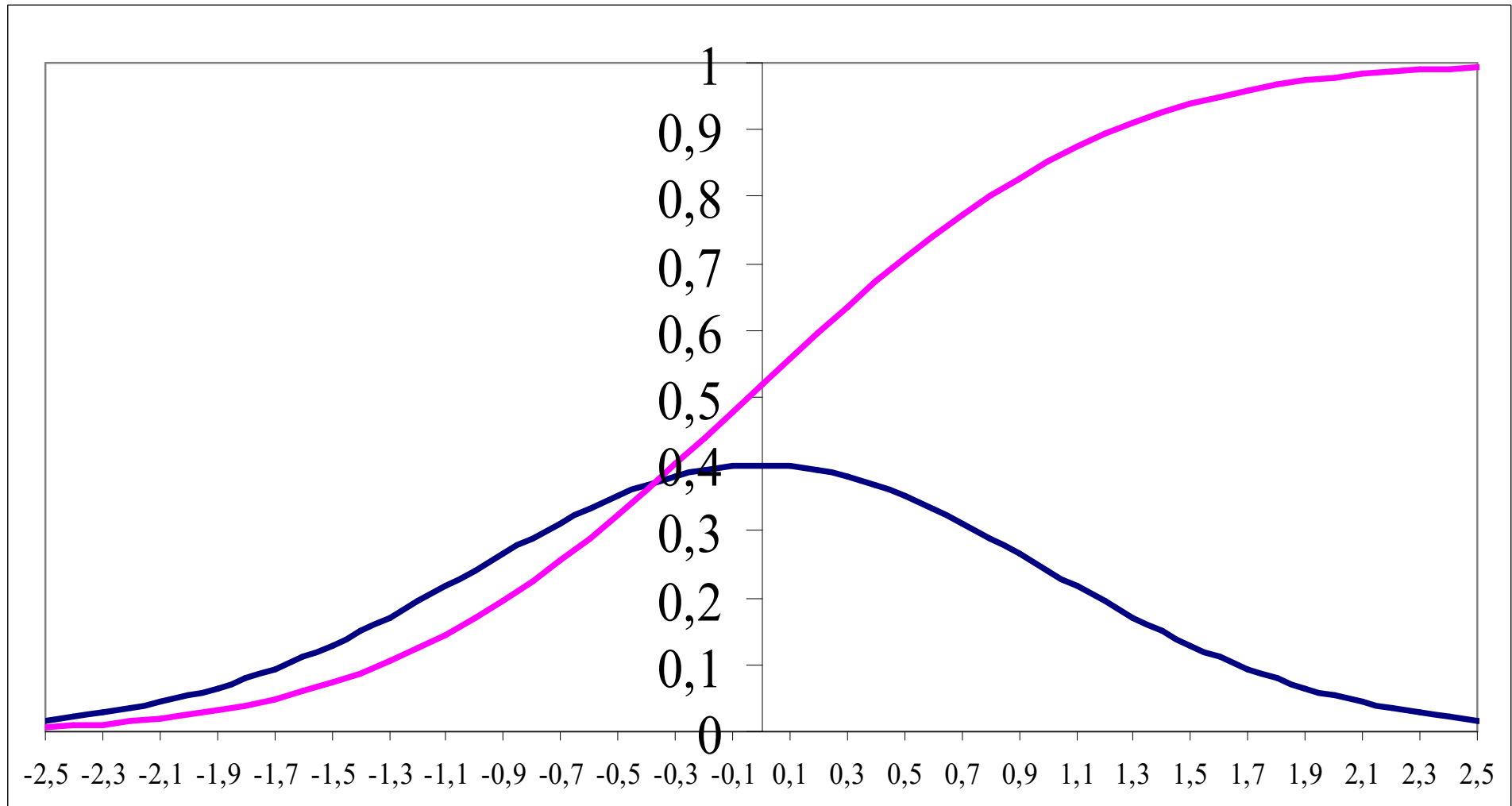


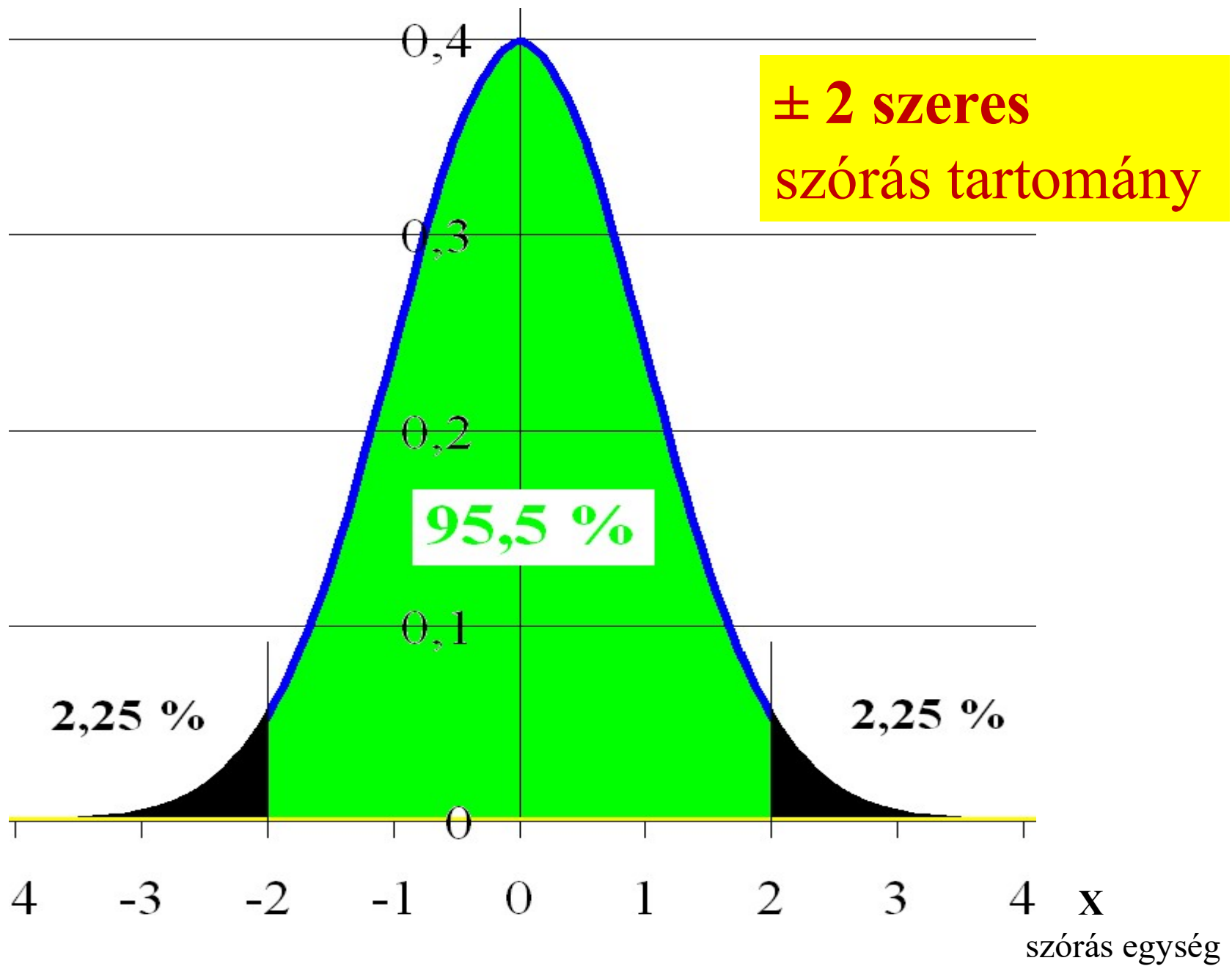
Görbe alatti terület meghatározás => integrálás

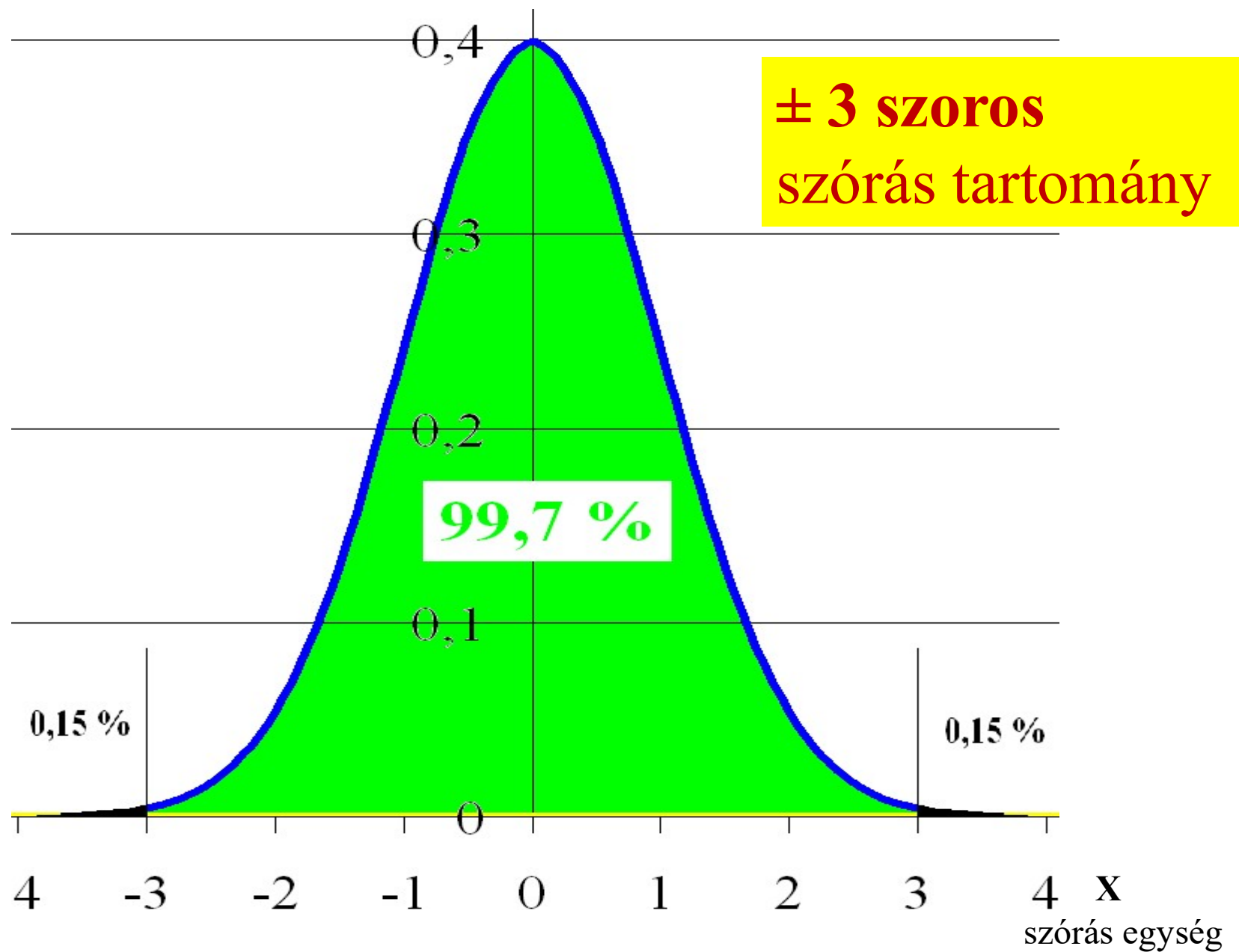
Normális eloszlás

Sűrűség fv.

Eloszlás fv.







Előfordulási valószínűségek
a várható értéktől számított
különböző szélességű tartományokban

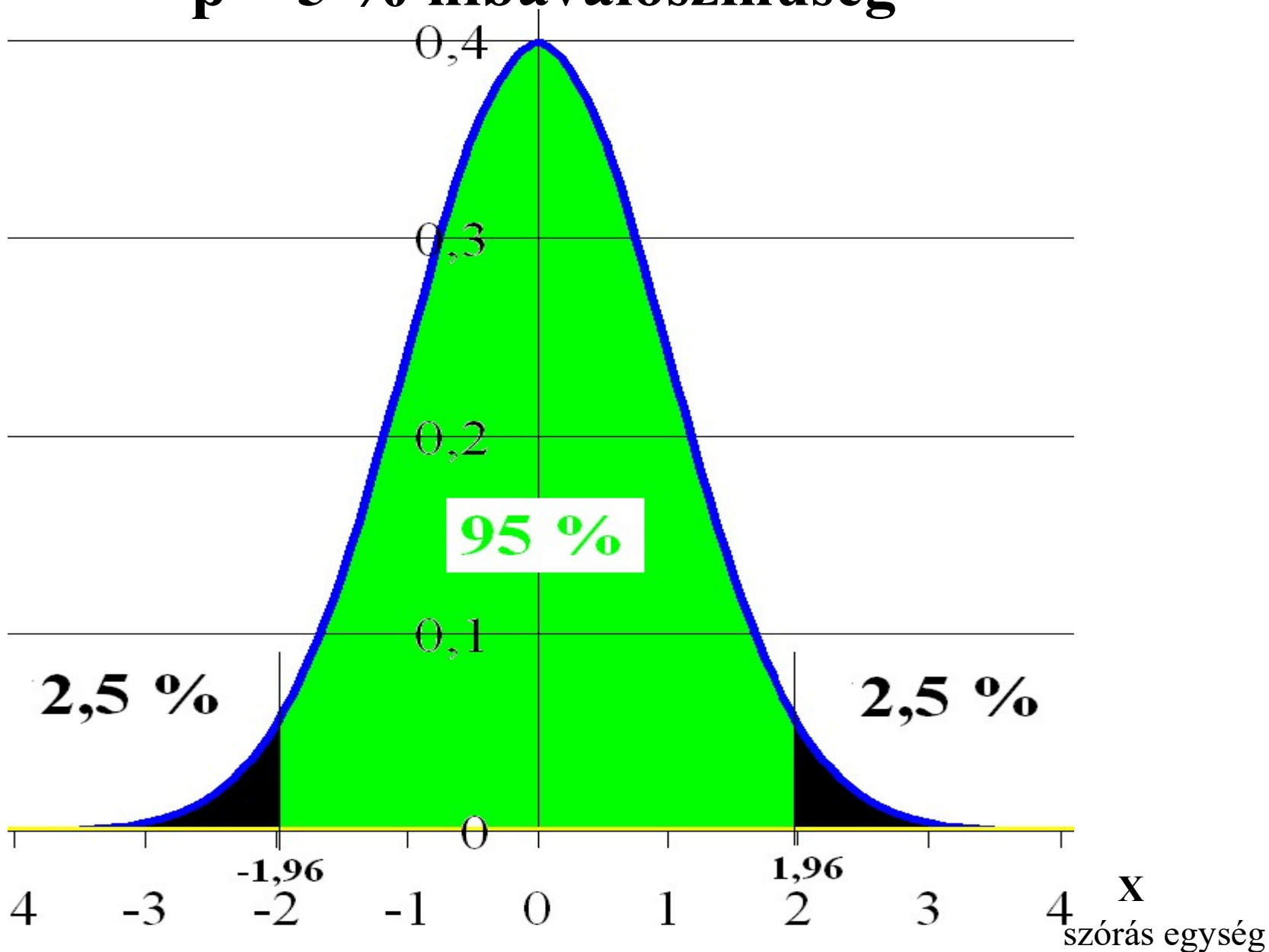
± 1 *szórás	± 2 *szórás	± 3 *szórás
0,683	0,955	0,997
68% 32%	95,5% 4,5%	99,7% 0,3%

Elhanyagolás

Balról:	16%	2,25%	0,15%
Jobbról:	16%	2,25%	0,15%

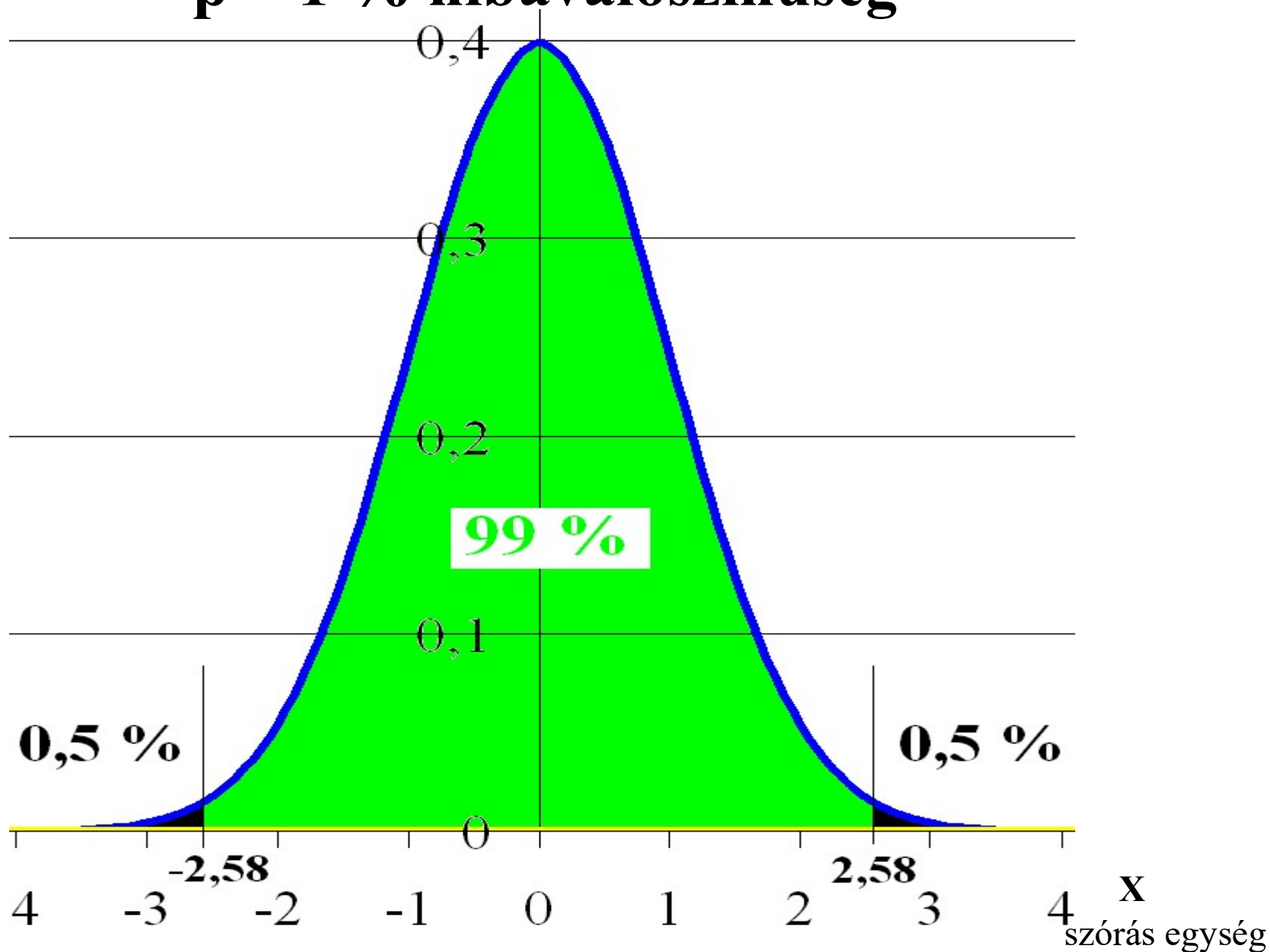
Adatmegadás gyakorlata fordított logikával – mennyit hanyagolunk el?

$p = 5\%$ hibavalószínűség



Adatmegadás gyakorlata fordított logikával – mennyit hanyagolunk el?

$p = 1\%$ hibavalószínűség



+ -szórás	+ -2*szórás	+ -3*szórás
0,683	0,955	0,997
68% 32%	95,5% 4,5%	99,7% 0,3%

Hibavalószínűség	5%	1%
Érvényességi tartomány	95%	99%
hibaval/2	2,5%	0,5%
1 - hibaval/2	97,5%	99,5%
+ - ennyiszor szórás	1,96	2,58

Konfidencia intervallum (Érvényesség)

Várható érték \pm szorzószám * szórás

Hibavalószínűség	5%		1%
Érvényességi tartomány	95%		99%
hibaval/2	2,5%		0,5%
1 - hibaval/2	97,5%		99,5%
+ - ennyiszor szórás	1,96		2,58

Konfidencia intervallum (Érvényesség)

Várható érték \pm szorzószám * szórás

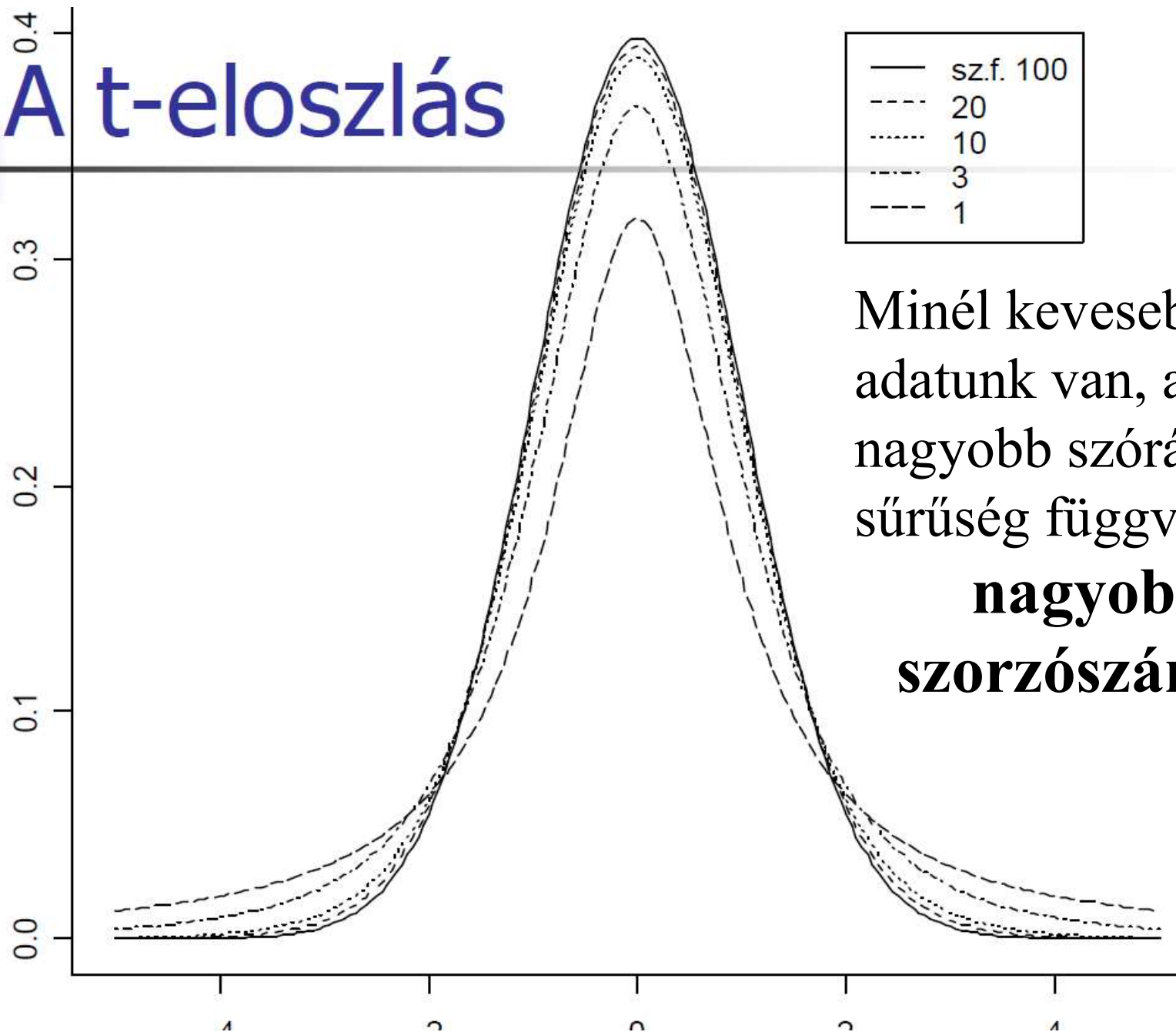
Várható érték? Szórás?

pontatlanok – mérési adatokból becsüljük

alábecsüljük

Korrekción – a szorzószám növelésével

A t-eloszlás



Minél kevesebb
adatunk van, annál
nagyobb szórású
sűrűség függvény
nagyobb
szorzószámok

Konfidencia intervallum

n adatból számított átlag és szórás esetén

Átlag \pm t_érték * szórás

n	FG	10%	5%	1%	0,10%
1000	999	1,65	1,96	2,58	3,30
100	99	1,66	1,98	2,63	3,39
50	49	1,68	2,01	2,68	3,50
30	29	1,70	2,05	2,76	3,66
20	19	1,73	2,09	2,86	3,88
10	9	1,83	2,26	3,25	4,78
5	4	2,13	2,78	4,60	8,61
3	2	2,92	4,30	9,92	31,60
2	1	6,31	12,71	63,66	636,62

Adatmegadás gyakorlata

p %	1%	5%	0,1%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
n	8	8	4	4	4	4	2	2	2
FG	7	7	3	3	3	3	1	1	1
átlag	6,24	6,24	5,28	5,28	5,28	5,28	5,35	5,35	5,35
szórás	1,04	1,04	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21
t_érték	3,50	2,36	12,92	5,84	3,18	2,35	63,66	12,71	6,31
konf.felsőh.	9,89	8,70	8,14	6,57	5,98	5,80	18,85	8,05	6,69
konf.alsóh.	2,59	3,77	2,41	3,98	4,57	4,75	-8,15	2,65	4,01
pH	pH		pH				pH		
5,2	5,2		5,2				5,2		
5,5	5,5		5,5				5,5		
7,2	5		5						
7,3	5,4		5,4						
5			mérnöki						
5,4			5,3 ±0,7						
7			p=5%						
7,3									

Kiugró adatok szűrése

Dixon Próba

	db.	Valószínűségi szint (p%)								
		10%	5%	1%	7.3?	4	3	2	1	
	n				7?	1	2	3	4	
	3	0,89	0,94	0,99	pH	7,0	7,2	7,3	7,3	
$r_{10} = (x_1 - x_2) / (x_1 - x_n)$	4	0,68	0,77	0,89	n=4	$r_{10} = (7,3 - 7,3) / (7,3 - 7,0) = 0$				
	5	0,56	0,64	0,78		$r_{10} = (7,0 - 7,2) / (7,0 - 7,3) = 0,67$				
	6	0,48	0,56	0,70		1	2	3	4	5
	7	0,43	0,51	0,64	pH	5,5	7,0	7,2	7,3	7,3
$r_{11} = (x_1 - x_2) / (x_1 - x_{n-1})$	8	0,48	0,55	0,68	n=5	$r_{10} = (5,5 - 7,0) / (5,5 - 7,3) = 0,83$				
	9	0,44	0,51	0,64						
	10	0,41	0,48	0,60						
$r_{21} = (x_1 - x_3) / (x_1 - x_{n-1})$	11	0,52	0,58	0,68						
	12	0,49	0,55	0,64						
	13	0,47	0,52	0,62						

