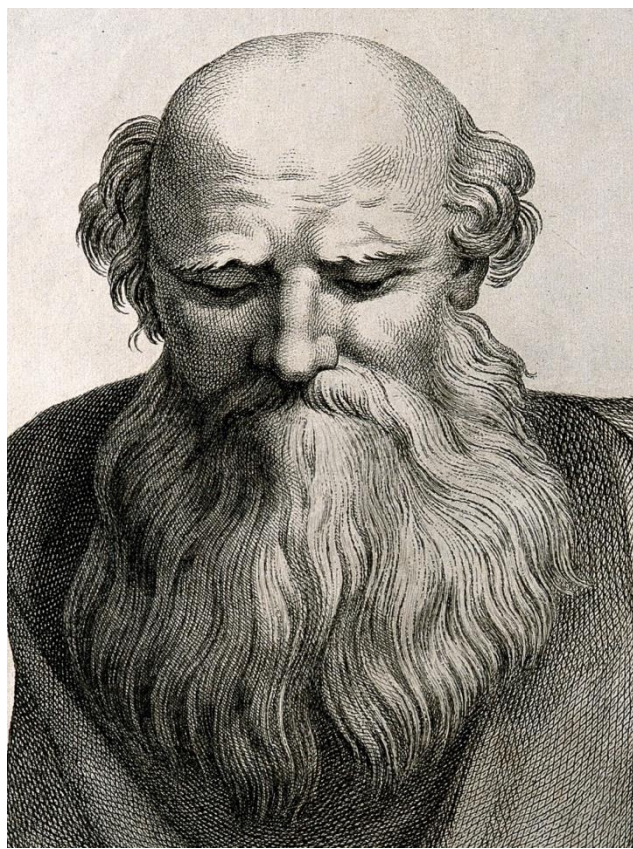


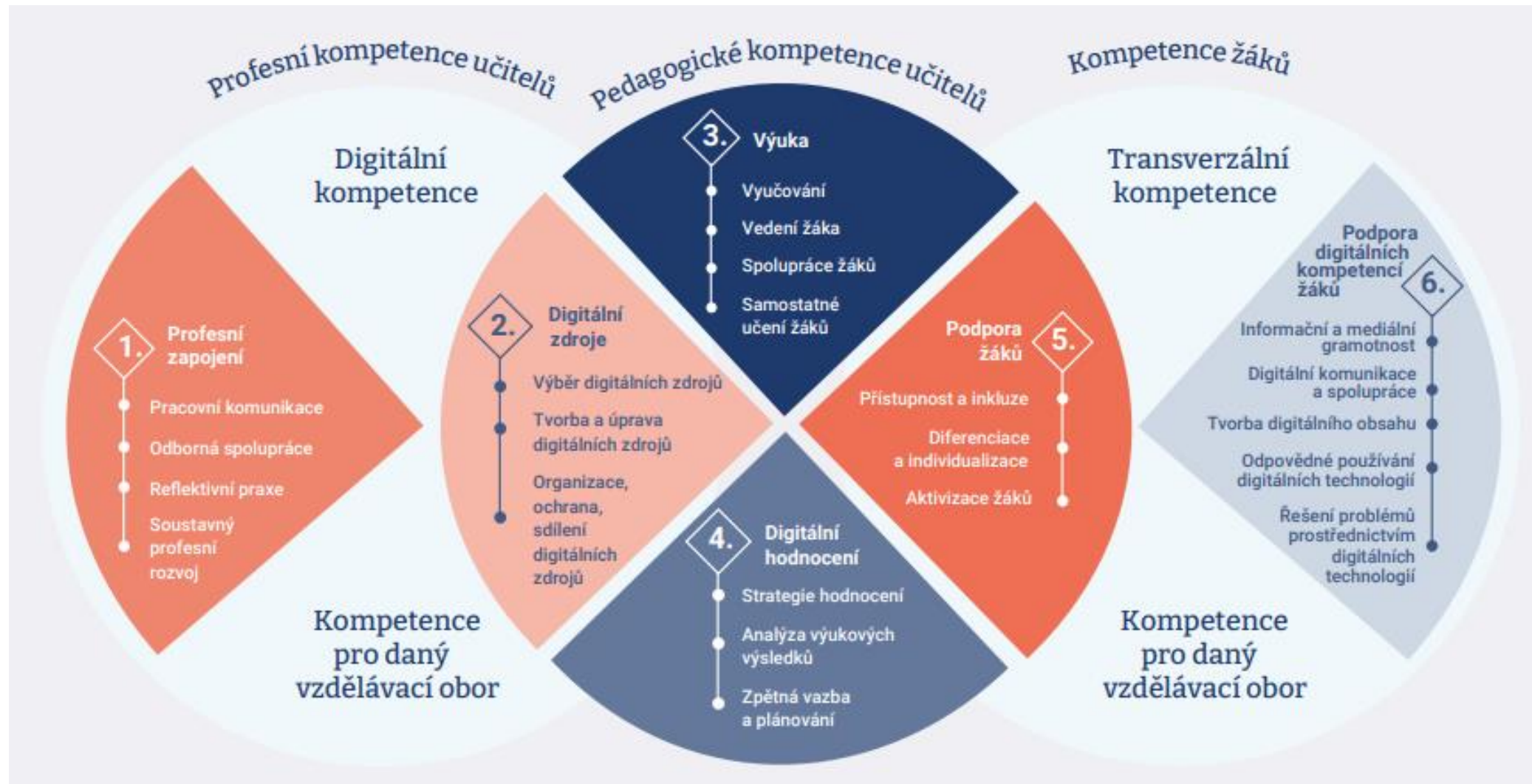
Slavní matematici v „digiúlohách“



aneb

Jsou učitelé matematiky připraveni využívat digitální technologie v hodinách matematiky?

Eduard Fuchs
Eva Zelendová





Ústí n. L., Ostrava, Karlovy Vary, Zlín, Brno a Praha
97 učitelů ZŠ a 103 učitelů SŠ



113 učitelů často využívá digitální technologie



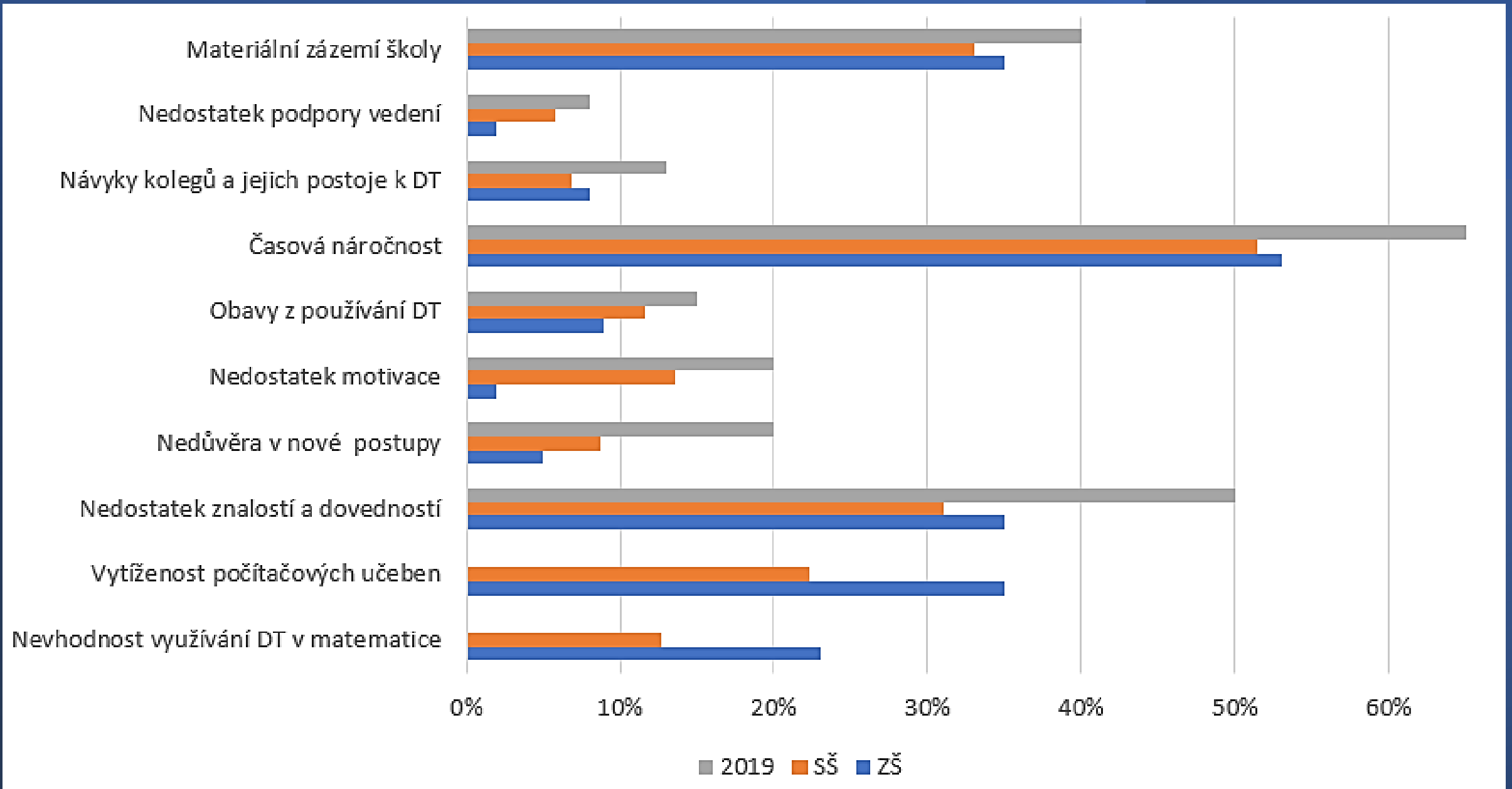
80 učitelů občas



7 „přiznalo“, že vůbec nepoužívá digitální technologie

L. Mynaříková, P. Svoboda, B. Jirkovská, J. Lorenzová: Barriers of secondary school teachers in the use of ICT for teaching. *12th International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 2426-2431). Sevilla, 2019

Bariéry při využívání DT ve výuce





Při přípravě hodin používají učitelé textový editor, tabulkový procesor a programy na tvorbu prezentací.



Program GeoGebra na ZŠ uvedlo 51 % učitelů, na SŠ 60 %,



Kahoot (ZŠ 40 %, SŠ 26 %), Photomath (ZŠ 20 %, SŠ 26 %),



Online učebnice (ZŠ 43 %, SŠ 25 %),
ČT Edu (ZŠ 25 %, SŠ 31 %).



V hodinách matematiky žáci na SŠ využívají GeoGebru (49 %),



tabulkový procesor (38 %), Photomath (36 %),



online učebnice (27 %), tvorbu prezentací (23 %),



Kahoot (22 %), textový editor (18 %) a Techambition (12 %).

Na konci 9. ročníku by měl žák:

- ✓ Analyzovat a řešit jednoduché problémy, modelovat konkrétní situace, účelně používat digitální technologie při rutinních výpočtech
- ✓ Vyhodnocovat a porovnávat soubory dat, prezentovat a interpretovat výsledky za pomoci digitálních technologií
- ✓ Načrtnout a sestavit rovinné útvary, účelně používat geometrický software
- ✓ Načrtnout a sestavit obraz jednoduchých těles v rovině, účelně používat geometrický software k manipulaci s modely těles.

Při výuce matematiky je doporučeno vytvářet situace, kdy **využití digitálních technologií napomůže:**

- efektivně řešit matematický problém
- spravovat a vyhodnocovat data
- prezentovat a interpretovat výsledky.



Matematika s nadhledem

EXPERIMENTUJ S MÁŤOU

Eva Zelendová
Eduard Fuchs



FRAUS

hybridní

SBÍRKA DIGIÚLOH PRO KAŽDÉHO

VYUŽÍVÁME POČÍTAČ V MATEMATICE A INFORMATICE
VHODNÉ PRO ŽÁKY 6. AŽ 9. TŘÍD

Eduard Fuchs
Eva Zelendová

QR

digitální kompetence

FRAUS



Matematika s nadhledem

EXPERIMENTUJ S MÁŤOU

Eva Zelendová
Eduard Fuchs



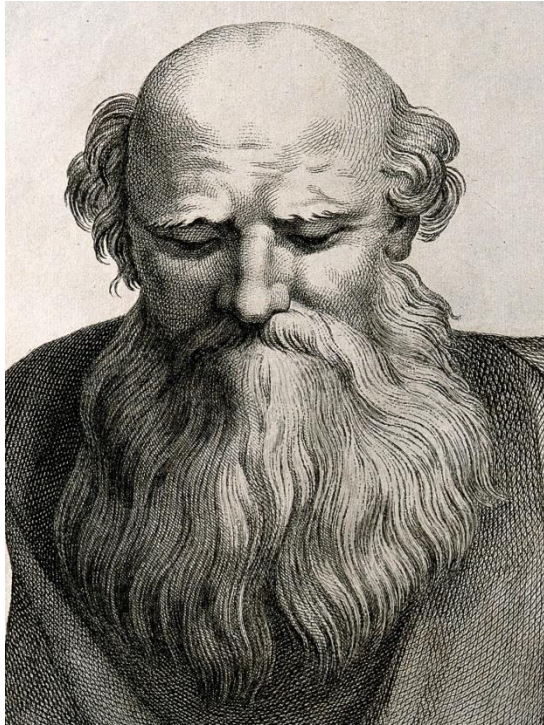
Zábavné a badatelské úlohy pro žáky 8. a 9. tříd

FRAUS

Digitální dovednosti

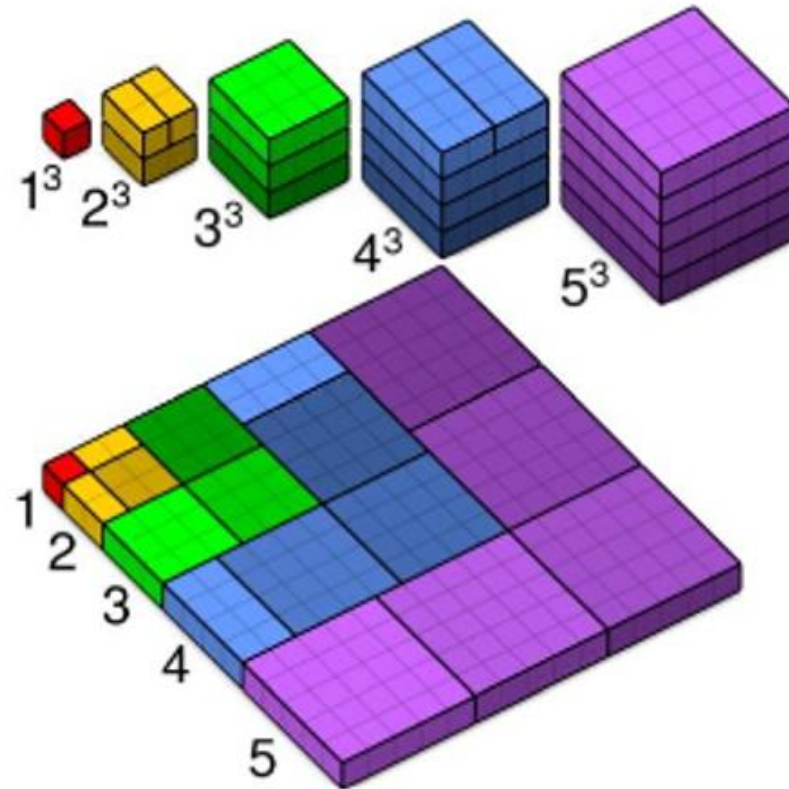
- Kreslit nemusíš jen na papír
- **Zkoumat tvrzení slavných matematiků může být zábava**
- Tabulka ti pomůže s výpočty
- S mapou se neztratíš
- Vizualizace dat pomáhá porozumět
- Matematické modelování nemusí být těžké
- Pochlub se s tím, co víš

Nikomachos a mocniny čísel




Nikomachos z Gerasy
60-120


$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5)^2$$

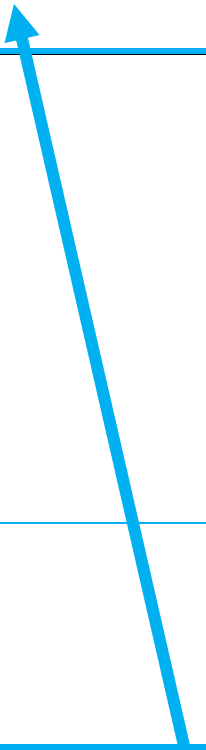


	A	B	C	D	E
1	číslo	třetí mocnina	součet třetích mocnin	součet čísel	druhá mocnina součtu
2	1	1	1	1	1
3	2				
4	3				
5	4				
6	5				
7	6				
8	7				
9	8				


$$= A3 * A3 * A3$$


$$= C2 + B3$$


$$= D2 + A3$$


$$= D3 * D3$$

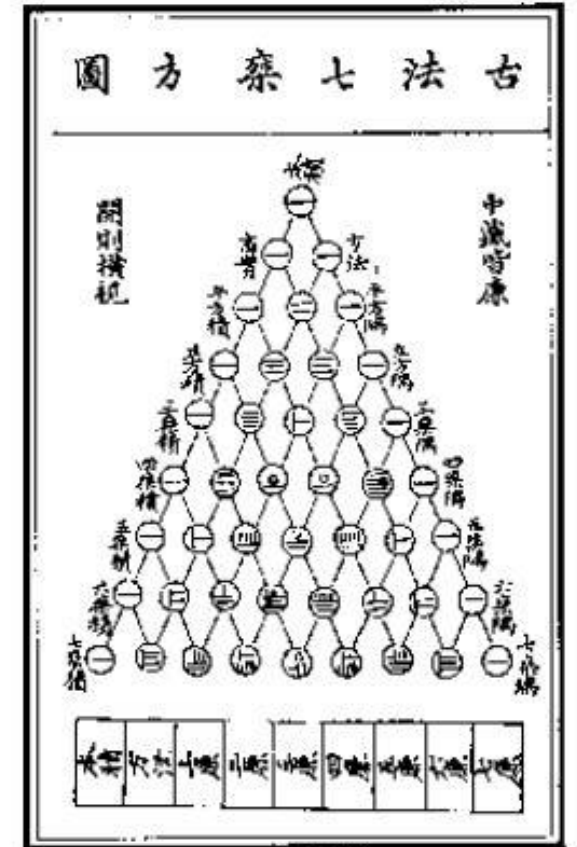
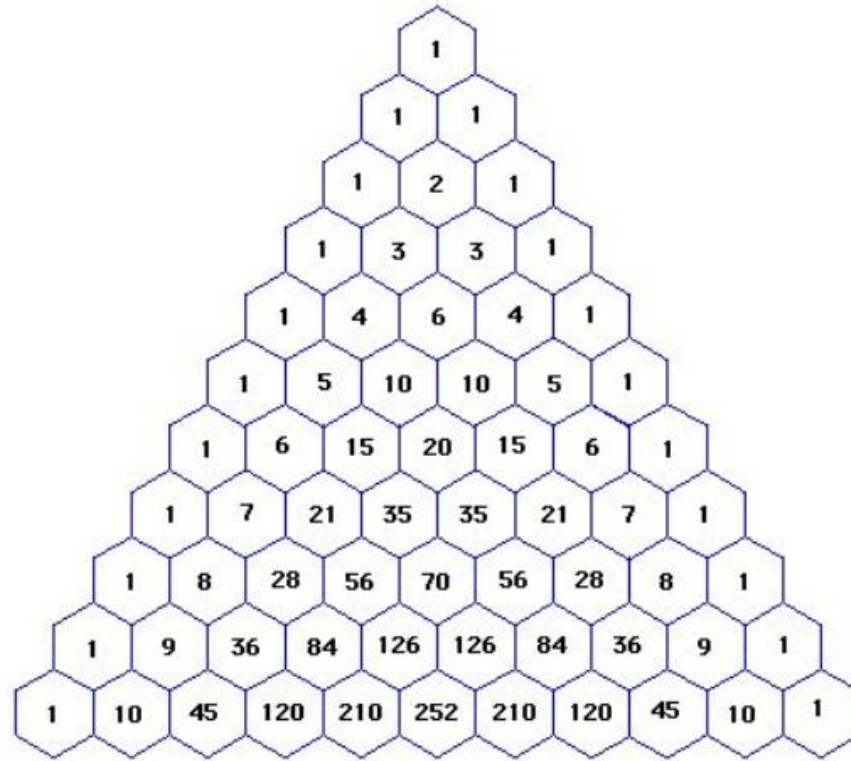
Digitální dovednosti

- Kreslit nemusíš jen na papír
- Zkoumat tvrzení slavných matematiků může být zábava
- Tabulka ti pomůže s výpočty
- S mapou se neztratíš
- **Vizualizace dat pomáhá porozumět**
- Matematické modelování nemusí být těžké
- Pochlub se s tím, co víš

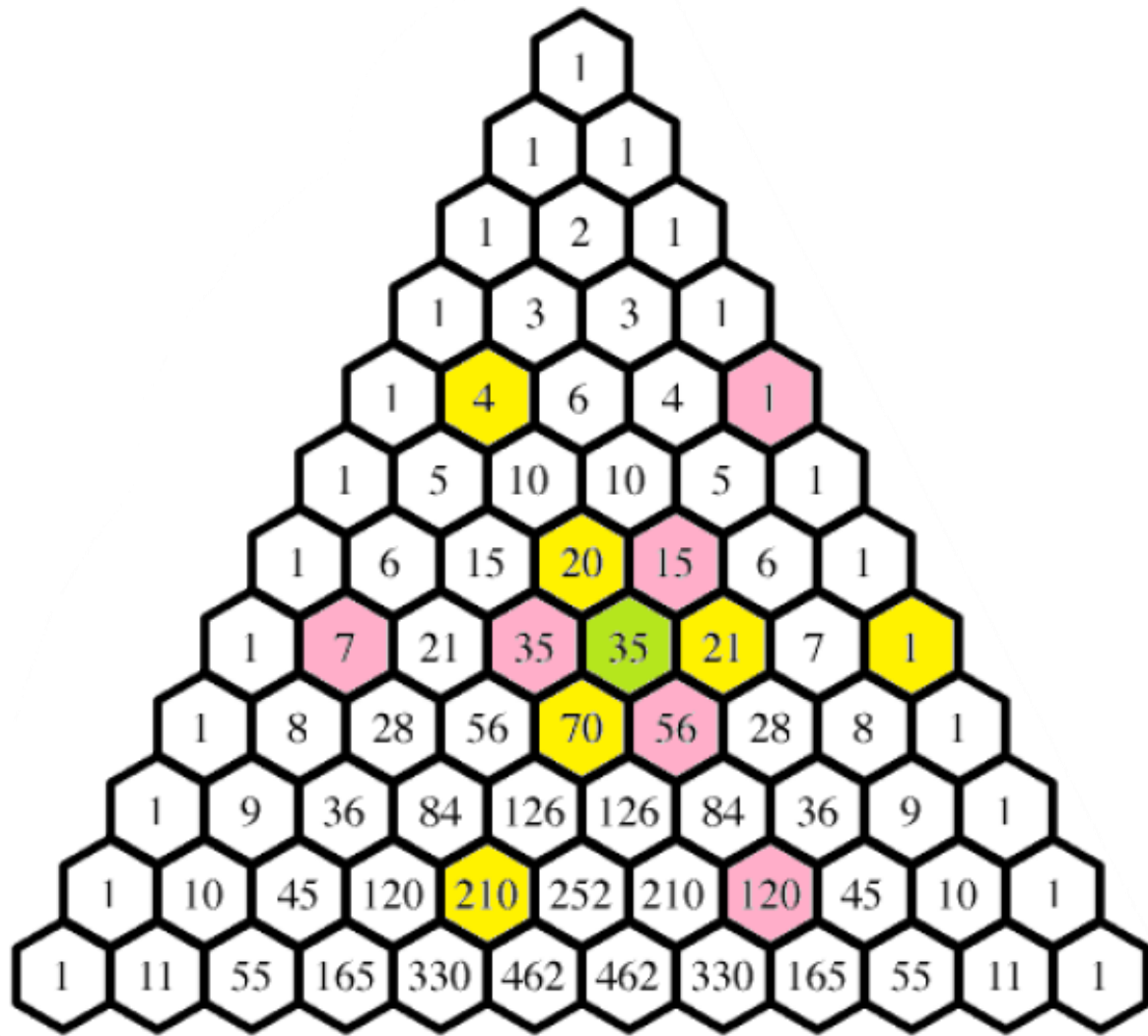
Pascal a „kytičková“ věta



Blaise Pascal
1623-1662



Ču Š' ťi (asi 1270 - asi 1330)



$$20 \cdot 21 \cdot 70 = 29\,400$$

$$15 \cdot 56 \cdot 35 = 29\,400$$

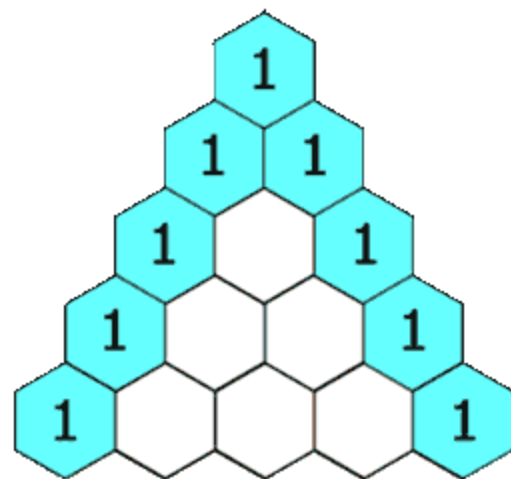
$$4 \cdot 1 \cdot 210 = 840$$

$$1 \cdot 120 \cdot 7 = 840$$

centrální číslo $\binom{n}{k}$

parametr p ; $0 \leq p \leq \min\{k, n - k\}$.

$$\binom{n-p}{k-p} * \binom{n}{k+p} * \binom{n+p}{k} = \binom{n-p}{k} * \binom{n}{k-p} * \binom{n+p}{k+p}$$



1						
1	1					
1		1				
1			1			
1				1		

1	3	3	1				
1	4	6	4	1			
1	5	10	10	5	1		
1	6	15	20	15	6	1	
1	7	21	35	35	21	7	1
1	8	28	56	70	56	28	8
1	9	36	84	126	126	84	36
1	10	45	120	210	252	210	120
1	11	55	165	330	462	462	330

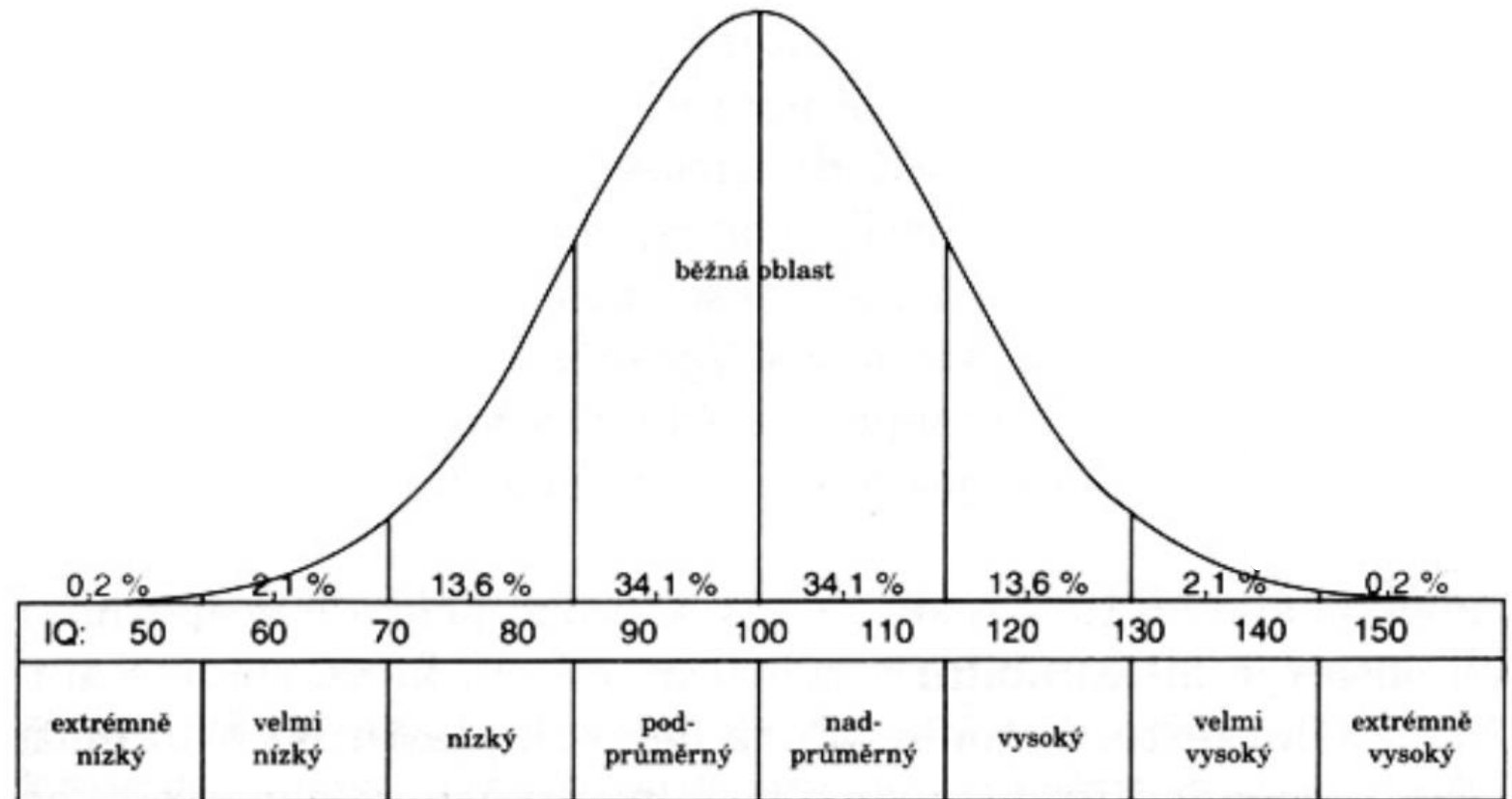
1	3	3	1				
1	4	6	4	1			
1	5	10	10	5	1		
1	6	15	20	15	6	1	
1	7	21	35	35	21	7	1
1	8	28	56	70	56	28	8
1	9	36	84	126	126	84	36
1	10	45	120	210	252	210	120
1	11	55	165	330	462	462	330

1	3	3	1				
1	4	6	4	1			
1	5	10	10	5	1		
1	6	15	20	15	6	1	
1	7	21	35	35	21	7	1
1	8	28	56	70	56	28	8
1	9	36	84	126	126	84	36
1	10	45	120	210	252	210	120
1	11	55	165	330	462	462	330

Gauss a jeho křivka

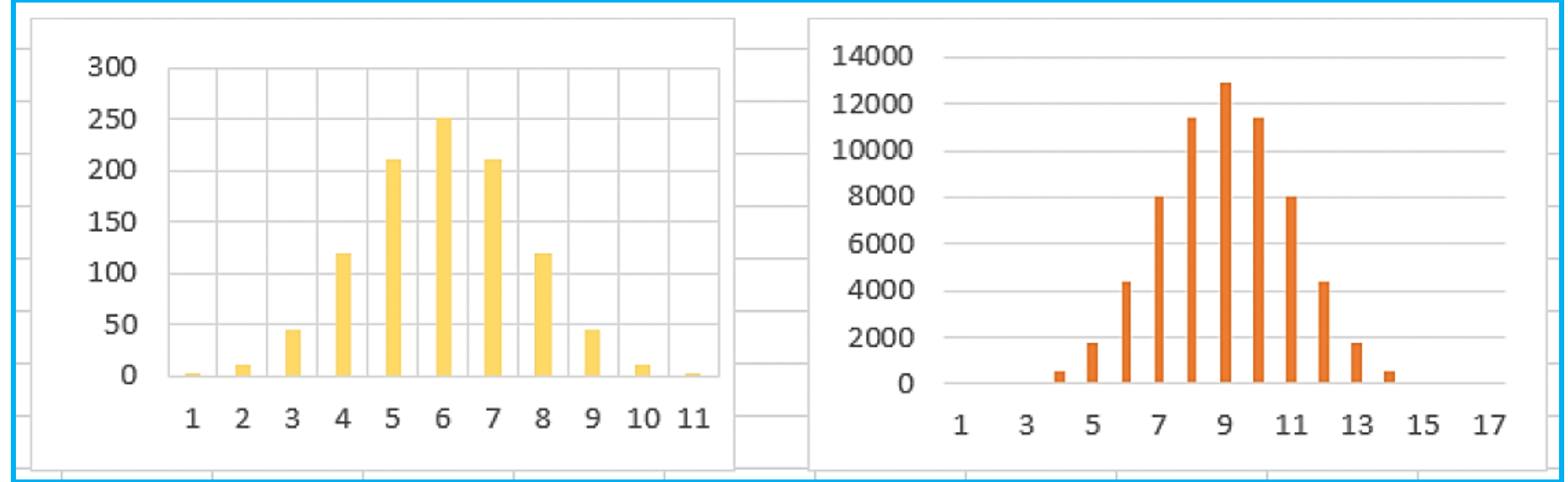


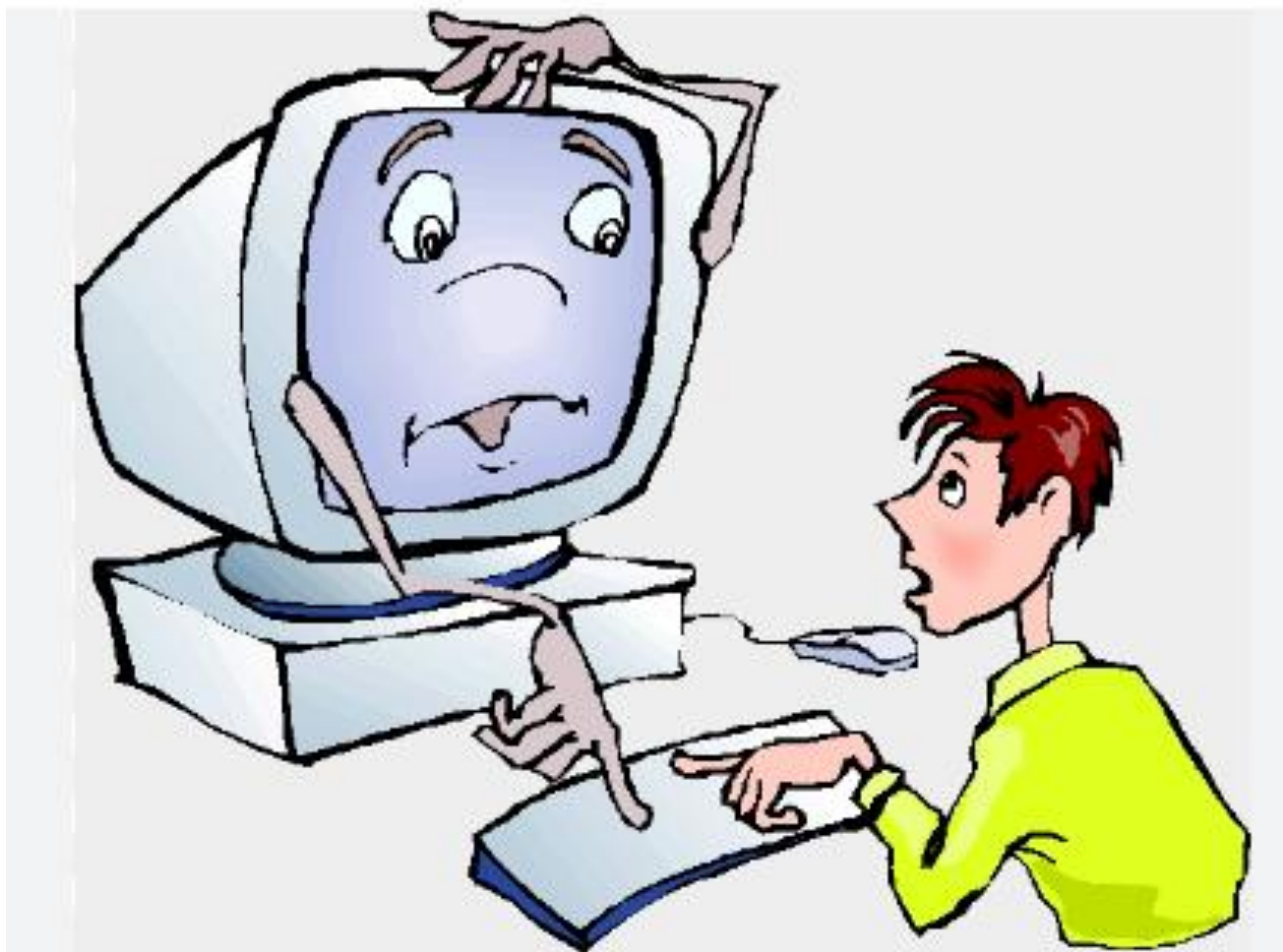
Carl Friedrich Gauss
1777-1855



Rozložení inteligence v populaci podle Gaussovy křivky

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	1																
2	1	1															
3	1	2	1														
4	1	3	3	1													
5	1	4	6	4	1												
6	1	5	10	10	5	1											
7	1	6	15	20	15	6	1										
8	1	7	21	35	35	21	7	1									
9	1	8	28	56	70	56	28	8	1								
10	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1							
11	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1						
12	1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1					





Děkujeme za pozornost.