Tabulka binomických koefficientů $\left(\frac{1}{n}\right)_r$.

Napsal

Č. Jarolímek,

professor v Praze.

Jde-li při odmocnění čísla exponentem, jenž neskládá se toliko z prvočinitelů 2 a 3, o větší úplnosť, než jakou poskytují logarithmy 5- až 7-místné, užíváme poučky binomické dle vzorce

$$\sqrt[n]{c}=\sqrt[n]{a^n+b}=a\left(1+\frac{b}{a^n}\right)^{\frac{1}{n}}$$
$$=a\left[1+\left(\frac{1}{n}\right)_1\frac{b}{a^n}+\left(\frac{1}{n}\right)_2\left(\frac{b}{a^n}\right)^2+\ldots+\left(\frac{1}{n}\right)_r\left(\frac{b}{a^n}\right)^r+\ldots\text{in inf.}\right],$$

kterážto nekonečná řada je konvergentní pro $b<a^n$.

Nelze-li však této podmínce vyhověti (na př. pro $\sqrt[5]{216}$), doplníme odmocněnce na nejblíže *vyšší* mocninu n-tou:

$$\sqrt[n]{c}=\sqrt[n]{a^n-b}=a\left(1-\frac{b}{a^n}\right)^{\frac{1}{n}}$$
$$=a\left[1-\left(\frac{1}{n}\right)_1\frac{b}{a^n}+\left(\frac{1}{n}\right)_2\left(\frac{b}{a^n}\right)^2-\ldots+(-1)^r.\left(\frac{1}{n}\right)_r\left(\frac{b}{a^n}\right)^r+\ldots\text{in inf.}\right],$$

kterážto řada je vždy konvergentní, ježto $c=a^n-b$, tudíž $b<a^n$.

Tak na př. jest

$$\sqrt[5]{216}=\sqrt[5]{243-27}=\sqrt[5]{3^5.\left(1-\frac{1}{3^2}\right)}$$
$$=3\left[1-\left(\frac{1}{5}\right)_1\frac{1}{9}+\left(\frac{1}{5}\right)_2\frac{1}{81}-\left(\frac{1}{5}\right)_3\frac{1}{729}+\ldots\text{in inf.}\right].$$

Počítání binomických koefficientů $\left(\frac{1}{n}\right)_r$ je tu ovšem velmi úmorné, a tabulek příslušných dosud nemáme. Bude tedy zajisté vítána tabulka desítimístných koefficientů pro $n=2$ až $n=10$ a $r=1$ až $r=10$, již zredigovanou tuto podáváme dokládajíce, že o ní spolupracovali B. Dědek, F. Heřman, K. Holeček, V. Chour, V. Kadlec, J. Kříženecký, V. Kuchař, J. Mandl, O. Šalomoun, F. Škorpil, Ed. Tůma, Karel Tůma, K. Veselý, J. Všetečka, roku šk. 1886 žáci VI. třídy c. k. české realky Pražské.

$$\binom{1}{n}_r$$

r	$n=2$	$n=3$	$n=4$
1	0·500 000 000	0·333 333 333	0·250 000 000
2	—0·125 000 000	—0·111 111 111	—0·093 750 000
3	0·062 500 000	0·061 728 395	0·054 687 500
4	—0·039 062 500	—0·041 152 263	—0·037 597 656
5	0·027 343 750	0·030 178 326	0·028 198 242
6	—0·020 507 813	—0·023 472 032	—0·022 323 608
7	0·016 113 282	0·019 001 169	0·018 337 250
8	—0·013 092 349	—0·015 834 307	—0·015 472 054
9	0·010 910 035	0·013 488 483	0·013 323 158
10	—0·009 273 529	—0·011 690 019	—0·011 657 764

r	$n=5$	$n=6$	$n=7$
1	0·200 000 000	0·166 666 667	0·142 857 143
2	—0·080 000 000	—0·069 444 444	—0·061 224 490
3	0·048 000 000	0·042 438 272	0·037 900 875
4	—0·033 600 000	—0·030 060 442	—0·027 072 053
5	0·025 536 000	0·023 046 340	0·020 884 155
6	—0·020 428 800	—0·018 565 092	—0·016 906 221
7	0·016 926 720	0·015 463 834	0·014 146 022
8	—0·014 387 712	—0·013 208 691	—0·012 125 186
9	0·012 469 350	0·011 501 727	0·010 585 458
10	—0·010 973 028	—0·010 359 858	—0·009 375 692

r	$n=8$	$n=9$	$n=10$
1	0·125 000 000	0·111 111 111	0·100 000 000
2	—0·054 687 500	—0·049 382 716	—0·045 000 000
3	0·034 179 688	0·031 092 821	0·028 500 000
4	—0·024 566 650	—0·022 455 926	—0·020 662 500
5	0·019 039 154	0·017 465 721	0·016 116 750
6	—0·015 469 313	—0·014 231 328	—0·013 162 013
7	0·012 983 173	0·011 972 387	0·011 093 696
8	—0·011 157 414	—0·010 309 555	—0·009 568 313
9	0·009 762 738	0·009 036 771	0·008 398 853
10	—0·008 664 430	—0·008 032 685	—0·007 474 979