**Unit 83.2**
**Contribution to Unit 83.1**
**by Dr. Dagmar Schönfeld (DS)**
calculated with Mathematica®

**→ 83.1.1, pp 5-6**
Next conjecture:
The last digit of A determines the final values of the frequencies

$$\left( \frac{c_1}{b}(v, A, \infty), \frac{c_3}{b}(v, A, \infty), \frac{c_7}{b}(v, A, \infty), \frac{c_9}{b}(v, A, \infty) \right)$$

$A = ...1 \quad \rightarrow \quad \left( \frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}, 0 \right)$

$A = ...3 \quad \rightarrow \quad \left( 0, \frac{2}{3}, 0, \frac{1}{3} \right)$

$A = ...5 \quad \rightarrow \quad \left( \frac{1}{3}, 0, \frac{2}{3}, 0 \right)$ completed by DS

$A = ...7 \quad \rightarrow \quad \left( 0, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5} \right)$

$A = ...9 \quad \rightarrow \quad \left( \frac{1}{2}, 0, 0, \frac{1}{2} \right)$

→ **83.1.2, p. 7**

Lateral:

| k | $10+\sum_{i=1}^{k} i!$ |
|---|---|
| 1 | 11 prime |
| 2 | 13 p |
| 3 | 19 p |
| 4 | 43 p |
| 5 | 163 p |
| 6 | 883 p |
| 7 | 5923 p |
| 8 | 46243 not p |
| 9 | 409123 not p |
| 10 | 4037923 p |

Continue and discuss.

Continuation by DS

27.11.2017 DScalc

In[24]:=
```
Table[{zahl = 10 + Sum[i!, {i, 1, k}];
   If[PrimeQ[10 + Sum[i!, {i, 1, k}]] == True, Print["k=", k, "  p=", zahl]];}, {k, 1, 1000}];
```

k=1  p=11

k=2  p=13

k=3  p=19

k=4  p=43

k=5  p=163

k=6  p=883

k=7  p=5923

k=10  p=4 037 923

k=15  p=1 401 602 636 323

k=22  p=1 177 652 997 443 428 940 323

k=74  p=
335 320 756 702 627 961 288 902 653 369 909 231 952 892 731 722 105 356 707 679 731 779 724 924 051 -
531 042 556 004 506 336 528 920 420 940 323

k=82  p=
481 233 935 268 665 794 325 659 287 271 510 892 572 028 929 994 897 332 284 849 092 899 193 231 705 -
942 810 514 420 867 296 128 185 714 842 336 528 920 420 940 323

k=84  p=
3 354 176 608 197 828 519 305 610 709 597 523 409 464 674 818 579 687 830 726 355 239 004 328 076 086 -
419 436 275 279 735 776 116 652 212 799 642 336 528 920 420 940 323

k=125  p=
189 786 105 301 388 358 275 015 050 377 303 060 791 229 951 590 729 994 887 657 092 875 375 843 181 -
261 877 654 596 210 298 556 326 270 627 567 086 721 281 795 463 981 456 940 436 941 009 024 720 773 -
535 217 740 781 058 115 842 374 347 665 039 052 556 442 336 528 920 420 940 323

k=203  p=
6 532 461 005 924 438 838 981 915 409 844 168 678 352 226 461 680 125 892 507 469 063 433 572 385 566 -
967 501 620 502 208 708 543 059 935 001 261 421 473 961 783 787 389 911 944 555 995 934 411 767 833 -
193 931 230 744 797 490 275 601 148 359 846 871 424 642 744 024 736 700 950 019 317 714 608 559 415 -
248 023 584 520 683 125 944 921 342 534 351 464 492 193 392 352 125 672 434 674 996 009 949 887 354 -
002 518 191 652 404 374 237 813 569 479 741 107 994 804 323 593 105 039 052 556 442 336 528 920 420 -
940 323

k=442  p=
10 998 885 611 503 166 077 579 440 207 577 769 884 302 621 993 576 285 207 892 626 530 254 986 817 -
335 518 070 397 713 329 159 540 548 338 640 577 599 765 444 720 903 112 419 587 652 654 548 056 636 -
778 459 088 108 119 880 284 396 300 353 009 559 228 573 283 346 532 508 026 373 145 565 320 074 322 -
214 267 792 377 411 197 392 177 964 053 967 615 290 047 947 548 775 921 723 589 317 071 389 046 914 -
740 302 199 840 846 146 816 859 499 125 066 240 453 236 358 405 338 263 686 644 821 880 655 855 324 -
165 009 775 097 397 386 906 131 572 374 209 503 409 179 051 701 188 470 512 016 105 136 604 073 444 -
276 607 263 042 674 489 547 806 232 367 873 536 747 370 129 474 663 087 370 594 612 405 680 385 914 -
383 960 797 475 308 328 407 221 757 971 716 242 250 146 695 906 551 570 917 515 320 048 598 683 937 -
535 092 743 738 912 824 437 475 009 643 368 436 011 391 553 856 876 071 177 188 241 136 824 582 982 -
703 325 381 288 318 467 652 736 129 133 482 849 318 422 753 305 613 271 712 322 246 449 235 584 806 -
385 718 354 870 649 921 759 683 419 255 748 669 272 253 331 089 046 460 132 833 700 101 476 368 402 -
616 241 806 139 465 732 241 371 895 339 014 976 921 788 032 902 851 167 312 182 026 188 795 156 620 -
056 856 503 340 092 247 479 478 684 738 621 107 994 804 323 593 105 039 052 556 442 336 528 920 420 -
940 323

k=521 p=

919 266 451 564 197 131 897 343 338 807 080 375 204 924 760 256 098 923 881 961 931 469 438 770 208 -
744 895 934 400 959 173 691 322 419 658 195 364 735 599 614 988 581 236 293 201 041 196 243 034 687 -
882 286 346 415 107 833 290 125 968 252 330 730 781 793 444 290 022 503 354 247 349 042 945 232 946 -
432 042 834 324 431 360 001 247 687 242 406 373 268 858 078 710 300 159 829 195 664 365 979 923 940 -
534 397 972 399 431 811 590 574 981 657 258 859 433 336 662 350 763 131 193 856 853 114 373 238 879 -
802 709 633 782 018 787 606 376 543 379 908 742 452 707 688 913 250 354 316 639 426 243 949 407 158 -
559 984 395 776 235 816 379 526 280 846 136 530 228 577 158 963 925 623 593 505 384 273 797 994 451 -
606 674 667 868 012 269 771 623 323 557 264 956 048 739 458 860 715 312 442 499 051 736 810 946 712 -
512 543 511 172 665 927 906 658 567 088 796 782 394 417 925 048 574 394 682 509 728 992 197 793 334 -
775 898 588 156 630 818 844 901 385 724 910 858 912 475 247 771 014 906 906 599 029 613 510 455 870 -
737 888 493 915 219 337 602 941 026 284 844 433 271 045 712 354 697 848 522 744 504 421 677 295 473 -
446 662 313 551 096 237 445 524 702 012 706 672 842 092 651 823 457 205 213 772 892 165 363 097 851 -
538 126 140 588 378 358 269 220 221 326 981 100 013 585 514 999 851 258 807 007 776 810 172 943 334 -
372 096 700 089 418 621 882 765 864 208 067 508 187 851 699 388 662 948 078 722 750 720 939 287 446 -
411 647 350 722 053 878 204 647 391 176 582 851 167 312 182 026 188 795 156 620 056 856 503 340 092 -
247 479 478 684 738 621 107 994 804 323 593 105 039 052 556 442 336 528 920 420 940 323

k=572 p=

39 146 772 659 554 051 973 613 159 234 751 478 485 290 851 386 440 317 066 955 824 692 938 513 077 -
614 980 611 092 235 043 477 539 047 606 470 475 956 724 239 741 319 163 760 363 480 271 686 648 100 -
150 106 447 653 190 692 426 807 089 586 934 419 288 337 473 285 724 868 510 969 820 546 245 230 448 -
867 334 525 900 900 725 818 260 329 110 771 746 703 403 268 144 186 059 511 826 363 890 807 842 445 -
553 965 388 337 589 424 137 700 961 954 677 855 336 705 862 383 634 062 729 588 596 363 895 352 535 -
643 925 435 966 534 693 707 026 471 785 782 033 609 752 998 135 005 048 867 948 692 580 185 995 619 -
726 397 829 316 957 725 268 619 784 250 276 207 809 836 134 663 317 120 479 172 795 631 245 854 940 -
605 844 453 764 513 438 230 110 769 992 316 544 385 964 639 200 431 353 620 279 415 564 893 263 671 -
780 132 361 621 647 977 392 015 419 879 954 050 911 939 226 203 782 083 848 897 496 680 683 954 254 -
043 217 507 551 912 991 771 466 017 035 139 214 746 428 467 181 241 327 991 618 312 652 432 468 608 -
989 492 536 918 997 588 321 518 444 796 225 220 053 293 182 616 158 441 831 786 970 722 035 366 147 -
757 807 999 952 344 097 601 217 474 481 208 941 991 298 495 143 737 093 011 751 702 029 525 868 335 -
544 444 293 062 776 534 521 934 214 640 244 544 235 323 505 374 893 775 842 471 845 826 182 159 704 -
151 047 962 144 859 407 069 830 582 214 414 179 880 690 832 656 377 326 011 149 807 456 297 926 301 -
343 475 452 489 102 744 367 328 895 104 963 217 121 931 192 913 028 186 874 090 094 450 081 855 903 -
927 357 170 206 295 401 855 561 104 004 105 449 997 381 935 603 349 988 934 038 918 436 439 557 581 -
557 253 878 204 647 391 176 582 851 167 312 182 026 188 795 156 620 056 856 503 340 092 247 479 478 -
684 738 621 107 994 804 323 593 105 039 052 556 442 336 528 920 420 940 323

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Next conjecture:

The last digit of A determines the final values of the frequencies

$$\left(\frac{c_1}{b}(v,A,\infty),\frac{c_3}{b}(v,A,\infty),\frac{c_7}{b}(v,A,\infty),\frac{c_9}{b}(v,A,\infty)\right)$$

$$A = ...1 \rightarrow \left(\frac{2}{5},\frac{2}{5},\frac{1}{5},0\right)$$

$$A = ...3 \rightarrow \left(0,\frac{2}{3},0,\frac{1}{3}\right)$$

$$A = ...5 \rightarrow \left(\frac{1}{3},0,\frac{2}{3},0\right)$$ completed by DS

$$A = ...7 \rightarrow \left(0,\frac{1}{5},\frac{2}{5},\frac{2}{5}\right)$$

$$A = ...9 \rightarrow \left(\frac{1}{2},0,0,\frac{1}{2}\right)$$

A highly systematic (palindromic) structure of this tupel array.

Find a mathematic derivation of the relation

$A \rightarrow$ frequency tupel.