

```

[ > restart; read `G:/My Drive/Aek/Card3New/GenMoment.txt`;
[ > # Section 1,2: Slow and Fast generating functions
[ > GenSlow(12,q);
16 q8 + 96 q7 + 288 q6 + 512 q5 + 728 q4 + 838 q3 + 818 q2 + 400 q + 400
[ > A:=GenFast(120,q);
A := 288230376151711744 q62 + 9511602413006487552 q61 + 158886994853631098880 q60 + 1791495902970964344832 q59
+ 15339404446011985231872 q58 + 106390731753991383810048 q57 + 622629710128186788937728 q56
+ 3162370012264331948851200 q55 + 14229586974503494565756928 q54 + 57621935296828495854829568 q53
+ 212603111309273094709837824 q52 + 721894898581839068987916288 q51 + 2274434883902094392667668480 q50
+ 6695154674231679657776775168 q49 + 18521518191972493504794329088 q48 + 48395507906716075908900323328 q47
+ 119961351545265137209646776320 q46 + 283168549125498898636760678400 q45
+ 638675600683044346142623006720 q44 + 1380537029353935363417802014720 q43
+ 2867548430822810526994032230400 q42 + 5737372693733575665517424803840 q41
+ 11081491947359903343359243059200 q40 + 20702452910353377739450393559040 q39
+ 37476829475598069103163017789440 q38 + 65846608590688985094144588251136 q37
+ 112457012080163196029338877165568 q36 + 186948929878057251373626760888320 q35
+ 30289841614532620825168905551488 q34 + 478874081257127185914995039797248 q33
+ 739556630295559774724517699518464 q32 + 1116834989009840356118304793821184 q31
+ 1650762344284287993119214711865344 q30 + 2390224148901242426695104017203200 q29
+ 3393138271360376440442466791849984 q28 + 4725973355990538327015866624901120 q27
+ 6462334760835465034205140273332224 q26 + 8680334093678149507140463901016064 q25
+ 11458446030503519011837377012301824 q24 + 14869595992471821966589354991157248 q23
+ 18973352982670953511700962419408896 q22 + 23806354014450484168134148516478976 q21
+ 29371462198096806975299858677628928 q20 + 35626616844075548348752110762852352 q19
+ 42474780296468234673179482922680320 q18 + 49756700425116488409088379175043072 q17
+ 57248268440296399446656143079112704 q16 + 64663977239432502220211518621089792 q15
+ 71667365241201888787389376665763840 q14 + 77888437704385292424201840760471552 q13
+ 82947037356477268184624155278200832 q12 + 86480174531103117132851149291806720 q11
+ 88170606737316285561786147539025920 q10 + 87773616698155148774010072050798592 q9
+ 85139040386713758468456604934095872 q8 + 80226122090619609469209466050795520 q7
+ 73109626661609115077713349490520320 q6 + 63976673910917032933857845694773504 q5
+ 53114812163674901410675183445674820 q4 + 40892765950725062724158602809671038 q3
+ 31232590805843634863234179247386430 q2 + 13986511252711760583915116323307776 q
+ 13986511252711760583915116323307776
[ > B:=GenFastest(120,q);
B := 288230376151711744 q62 + 9511602413006487552 q61 + 158886994853631098880 q60 + 1791495902970964344832 q59
+ 15339404446011985231872 q58 + 106390731753991383810048 q57 + 622629710128186788937728 q56
+ 3162370012264331948851200 q55 + 14229586974503494565756928 q54 + 57621935296828495854829568 q53
+ 212603111309273094709837824 q52 + 721894898581839068987916288 q51 + 2274434883902094392667668480 q50
+ 6695154674231679657776775168 q49 + 18521518191972493504794329088 q48 + 48395507906716075908900323328 q47
+ 119961351545265137209646776320 q46 + 283168549125498898636760678400 q45
+ 638675600683044346142623006720 q44 + 1380537029353935363417802014720 q43
+ 2867548430822810526994032230400 q42 + 5737372693733575665517424803840 q41
+ 11081491947359903343359243059200 q40 + 20702452910353377739450393559040 q39
+ 37476829475598069103163017789440 q38 + 65846608590688985094144588251136 q37

```

$$\begin{aligned}
& + 112457012080163196029338877165568 q^{36} + 186948929878057251373626760888320 q^{35} \\
& + 302898416145326208251689055551488 q^{34} + 478874081257127185914995039797248 q^{33} \\
& + 739556630295559774724517699518464 q^{32} + 1116834989009840356118304793821184 q^{31} \\
& + 1650762344282487993119214711865344 q^{30} + 2390224148901242426695104017203200 q^{29} \\
& + 3393138271360376440442466791849984 q^{28} + 4725973355990538327015866624901120 q^{27} \\
& + 6462334760835465034205140273332224 q^{26} + 8680334093678149507140463901016064 q^{25} \\
& + 11458446030503519011837377012301824 q^{24} + 14869595992471821966589354991157248 q^{23} \\
& + 18973352982670953511700962419408896 q^{22} + 23806354014450484168134148516478976 q^{21} \\
& + 29371462198096806975299858677628928 q^{20} + 35626616844075548348752110762852352 q^{19} \\
& + 42474780296468234673179482922680320 q^{18} + 49756700425116488409088379175043072 q^{17} \\
& + 57248268440296399446656143079112704 q^{16} + 64663977239432502220211518621089792 q^{15} \\
& + 71667365241201888787389376665763840 q^{14} + 77888437704385292424201840760471552 q^{13} \\
& + 82947037356477268184624155278200832 q^{12} + 86480174531103117132851149291806720 q^{11} \\
& + 88170606737316285561786147539025920 q^{10} + 87773616698155148774010072050798592 q^9 \\
& + 85139040386713758468456604934095872 q^8 + 80226122090619609469209466050795520 q^7 \\
& + 73109626661609115077713349490520320 q^6 + 63976673910917032933857845694773504 q^5 \\
& + 53114812163674901410675183445674820 q^4 + 40892765950725062724158602809671038 q^3 \\
& + 31232590805843634863234179247386430 q^2 + 13986511252711760583915116323307776 q \\
& + 13986511252711760583915116323307776
\end{aligned}$$

> A-B;

0

>

>

> # Section 3: Symbolic Moment Calculus

> ForMoX(0,4,L);

$$\begin{aligned}
& \frac{1}{2} \frac{(736 L + 1024 L^2 + 256 L^3 + 151) \text{binomial}(2 L, L)^2}{(4^L)^2} - \frac{8(33 + 94 L + 50 L^2) \text{binomial}(2 L, L)}{4^L} + \frac{377}{2} + 48 L^2 + 830 16^{(-L)} \\
& + 232 L
\end{aligned}$$

> A:=[seq( eval( subs(L=i,ForMoX(0,4,L)) ),i=1..10)];

B:=[seq(NumMoX(4\*L,4),L=1..10)];

$$A := \left[ \frac{333}{4}, \frac{8375}{64}, \frac{628507}{2048}, \frac{9511383}{16384}, \frac{501994363}{524288}, \frac{12111765819}{8388608}, \frac{274408340111}{134217728}, \frac{2967244541591}{1073741824}, \frac{123833595295771}{34359738368}, \frac{2511849131961435}{549755813888} \right]$$

$$B := \left[ \frac{333}{4}, \frac{8375}{64}, \frac{628507}{2048}, \frac{9511383}{16384}, \frac{501994363}{524288}, \frac{12111765819}{8388608}, \frac{274408340111}{134217728}, \frac{2967244541591}{1073741824}, \frac{123833595295771}{34359738368}, \frac{2511849131961435}{549755813888} \right]$$

> ForMoXMean(0,4,L);

"Ignore the smaller terms"

$$\begin{aligned}
& \frac{\left(-128 L^3 - 320 L^2 - 128 L - \frac{1}{2}\right) \text{binomial}(2 L, L)^2}{(4^L)^2} + \frac{(-48 L^2 - 184 L - 112) \text{binomial}(2 L, L)}{4^L} + 48 L^2 + 160 L + \frac{225}{2}
\end{aligned}$$

> A:=[seq( eval( subs(L=i,ForMoXMean(0,4,L)) ),i=1..10)];

B:=[seq(NumMoXMean(4\*L,4),L=1..10)];

> evalf([seq(A[i]/B[i],i=1..10)]);

[0.4553192571, 0.9955014785, 1.000184190, 1.000016660, 1.000001391, 1.000000112, 1.000000009, 1.000000001,

```
[ 1.000000000, 1.000000000]
```