Heinz Klaus Strick: Mathematik ist wunderwunderschön, Springer-Verlag, ISBN: 978-3-662-58100-1

Korrektur zu Seite 150

Bei den Abbildungen 6.4 ist leider ein Fehler unterlaufen – hier die korrigierten Grafiken:

1															
1	1														
1	2	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							
1	9	36	84	126	126	84	36	9	1						
1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1					
1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1				
1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12	1			
1	13	78	286	715	1287	1716	1716	1287	715	286	78	13	1		
1	14	91	364	1001	2002	3003	3432	3003	2002	1001	364	91	14	1	
1	15	105	455	1365	3003	5005	6435	6435	5005	3003	1365	455	105	15	1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	55	78	91	105		
1	4	10	20	35	56	84	120	165	220	286	364	455			
1	5	15	35	70	126	210	330	495	715	1001	1365				
1	6	21	56	126	252	462	792	1287	2002	3003					
1	7	28	84	210	462	924	1716	3003	5005						
1	8	36	120	330	792	1716	3432	6435							
1	9	45	165	495	1287	3003	6435								
1	10	55	220	715	2002	5005									
1	11	66	286	1001	3003										
1	12	78	364	1365											
1	13	91	455												
1	14	105													
1	15														
1															

Lösung von A 6.9

Die Eigenschaft ergibt sich, wenn man die Zahlen in der zweiten Grafik *zeilenweise* betrachtet:

Die Summe der markierten Zahlen der ersten Zeile ergibt die letzte markierte Zahl der zweiten Zeile $(1+1+1+1+1)=5$,
die Summe der markierten Zahlen der zweiten Zeile ergibt die letzte markierte Zahl der dritten Zeile $(1+2+3+4+5)=15$,
die Summe der markierten Zahlen der dritten Zeile ergibt die letzte markierte Zahl der vierten Zeile $(1+3+6+10+15)=35$,
die Summe der markierten Zahlen der vierten Zeile ergibt die darunter stehende Zahl der fünften Zeile $(1+4+10+20+35)=70$.

Dies ist insgesamt so viel wie die Summe der ersten fünf Zahlen der fünften Spalte vermindert um die erste Zahl, also so viel wie die fünfte Zahl in der sechsten Spalte vermindert um 1:

$$(1+1+1+1+1)+(1+2+3+4+5)+(1+3+6+10+15)+(1+4+10+20+35)+1$$
$$=(5+15+35+70)+1$$

Notiert man dies mithilfe der Binomialkoeffizienten, so ergibt sich

$$\left[\binom{0}{0}+\binom{1}{1}+\binom{2}{2}+\binom{3}{3}+\binom{4}{4}\right]+\left[\binom{1}{0}+\binom{2}{1}+\binom{3}{2}+\binom{4}{3}+\binom{5}{4}\right]+\left[\binom{2}{0}+\binom{3}{1}+\binom{4}{2}+\binom{5}{3}+\binom{6}{4}\right]$$
$$+\left[\binom{3}{0}+\binom{4}{1}+\binom{5}{2}+\binom{6}{3}+\binom{7}{4}\right]+1=\left[\binom{5}{4}+\binom{6}{4}+\binom{7}{4}+\binom{8}{4}\right]+1=\binom{9}{5}$$