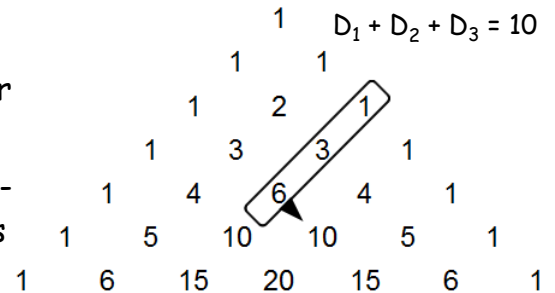


### 3. Aufgabenblatt zur Vorlesung „Arithmetik“ (Sommer 2012)

- 1) Zeigen Sie: Im Pascalschen Dreieck liegen die Summen der Dreieckszahlen  $D_1 + D_2 + \dots + D_n$  rechts unterhalb der  $n$ -ten Dreieckszahl.

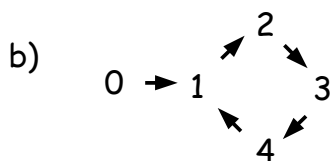
*Allgemein:* In jeder Diagonalen (parallel zur linken Außenseite) ist die Summe jedes beliebigen Anfangsabschnitts rechts unterhalb der letzten Zahl zu finden.



- 2) Zeigen Sie mittels vollständiger Induktion: Im Pascalschen Dreieck ist die Summe aller Zahlen einer Zeile gleich  $2^n$ . ( $n$  ist die Nummer der Zeile, wobei die Spitze des Dreiecks die Nummer 0 hat.)

- 3) Begründen Sie, weshalb folgende Mengen keine Modelle der Dedekind-Peano-Axiome sind:

a)  $\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$



- 4) Begründen Sie, weshalb die Menge  $\{0, 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$  (das sind die Primzahlen sowie die Zahlen 0 und 1) ein Modell der Dedekind-Peano-Axiome ist.

Abgabe:

Nur Aufgabe 1 bis Mittwoch 9. Mai, 12 Uhr