

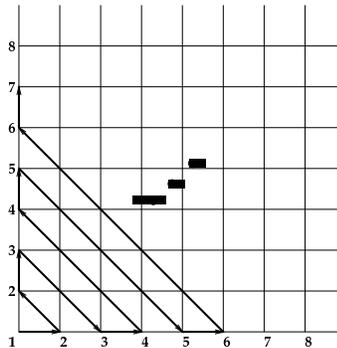
### 13. Übung zu ALGORITHMEN UND PROGRAMMIERUNG I

Abgabe bis Donnerstag, den 1. Februar

**1. Aufgabe**

8 Punkte

Um alle Punkte  $(x, y)$  mit  $x, y \in \mathcal{N}$  systematisch aufzuzählen, gibt es das Diagonalverfahren :



- (a) Definieren Sie eine unendliche Liste  $diago :: [(Int, Int)]$ , die alle Tupel nach diesem Verfahren enthält.
- (b) Verwenden Sie eine Variante von  $diago$ , um die Liste aller Potenzen  $x^y$  mit  $(x, y) \in \mathcal{N}^2, x \geq 2, y \geq 1$  zu erzeugen.
- (c) Drucken Sie die ersten 40 Potenzen so aus, dass immer 5 Zahlen in einer Zeile stehen. Dabei ist jede Zahl in ein Feld der Länge 6 rechtsbündig einzutragen.

**2. Aufgabe**

4 Punkte

Schreiben Sie eine Haskell-Funktion, die einen Suchbaum  $b1$  über  $Int$  auf einen Binärbaum  $b2$  über  $(Int, Int)$  abbildet, so dass  $b2$  die gleiche Struktur hat wie  $b1$ , jeder Knoten von  $b2$  in der ersten Komponente die gleiche Zahl hat wie der entsprechende Knoten in  $b1$  und die zweite Komponente gleich der Summe aller Einträge des Teilbaumes in  $b1$ , der von diesem Knoten ausgeht.

Beispiel:

