LÖSUNG

Der Turm hätte 50 Etagen und wäre 5 m hoch!

Zunächst berechnet man die Anzahl der Kaffeefüllungen im Plastikbecher und damit die Anzahl der ausgegebenen Plastikbecher. Im Jahr wurden insgesamt 2000 Kaffeefüllungen verkauft. **e** sei die Anzahl Kaffeefüllungen mit eigenem Becher, **p** sei die Anzahl der Kaffeefüllungen im Plastikbecher.

Es gilt: $e + p = 2000$ und $0{,}5 \cdot e + 0.7 \cdot p = 1255 \Rightarrow e = 725$ und $p = 1275$
Es werden also 1275 Plastikbecher ausgegeben.

Nun muss errechnet werden, wie viele Etagen der entstehende Turm hat. Hierzu muss man die Zahl **n** (Anzahl der Etagen) bestimmen, so dass $1 + 2 + 3 + \ldots + n = 1275$ ergibt

Möglichkeit 1: Ausprobieren (mühsam) ergibt $n = 50$

Möglichkeit 2: Ausrechnen mit der Formel von Gauß: $(1 + 2 + 3 + \ldots. + 98 + 99 + 100$ ergibt durch Umsortieren $(100 + 1) + (99 + 2) + \ldots. + + (52 + 49) + (51 + 50 = 101 + 101 + \ldots + 101 + 101 = 50 \cdot 101 = 5050)$

Allgemein: $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n}{2} \cdot (n+1))$ Also ergibt sich $\frac{n}{2} \cdot (n+1) = 1275 \Leftrightarrow n \cdot (n+1) = 2550$

Ausprobieren oder quadratische Gleichung lösen ergibt $n = 50$.