



*P. Bruegel* Wieża Babel

## Powodzenia!

1. Найти наибольшее количество разных перестановок из  $\{\sigma, \sigma^2, \sigma^3, \dots\}$ , если  $\sigma$  — перестановка 12-элементного множества ( $\sigma^k$  это  $k$ -кратная композиция  $\sigma$ ).
2. 计算  $\frac{2}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{2}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{2}{2009 \cdot 2010 \cdot 2011}$ .
3. Bestem alle positive heltal  $n$ , således at  $5^{(n-1)!} - 1$  er delelig med  $n$ .
4. Prove that in any triangle the following inequality holds:  $pR \geq 2S$ , where  $p, R, S$  are respectively the half of circumference of the triangle (the semiperimeter), the radius of the circumcircle and the area of the triangle.
5. Es wurde solches konvexe Sechseck  $ABCDEF$  gegeben, dass für allen Vierecken  $ABCD, CDEF, EFAB$  ein Umkreis existiert. Zeigen, dass für das Sechseck  $ABCDEF$  auch ein Umkreis existiert.
6. Sia  $f(x)$  un polinomio a coefficienti interi tale che  $f(3) = 5$ . Se un intero  $n$  ha la proprietà che  $f(n^3) = 15$ , quali sono i possibili valori di  $n$ ?