Sats: Det finns oändligt många primtal.

Bevis (se bevis i motsägelseform i boken, s. 128)
Vi skall bevisa detta med induktion, genom att visa att utsagan P_n: "det finns minst n primtal", gäller för alla naturliga tal n.

Basfall: Det finns ett primtal, nämligen 2, så P_1 gäller (man kan göra en längre lista om man vill få lite mer intuition).

Induktionssteg Antag att det finns något k sådant att P_k gäller, dvs det finns k primtal $p_1, p_2, \dots, p_k$
låt $s = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k + 1$.

Då är s ett tal som inte är delbart med $p_1, p_2, \dots,$ eller p_k eftersom $p_i \mid s$

$$\Rightarrow p_i \mid s - p_1 \cdots p_k. \ p_i \mid 1, \text{ en motsägelse.}$$

så antigen är s ett primtal själv, eller så är s delbart med andra primtal än $p_1 \dots p_k$.

BS, vilar på Aritmetikens fundamentalsats (existensdelen)

I båda fallen, så finns primtal som inte är med i $\{p_1, \dots, p_k\}$, så det finns minst k+1 primtal, dvs P_{k+1} gäller.

Slutsats P_n gäller, för varje n, så det finns oändligt många primtal.