Satz: Unter den Zahlen $n-2, n-1, n$ $(n \geq 2)$

$A(n)$ ist immer eine Zahl, die durch 3 teilbar ist.

Beweis durch vollst. Induktion über n:

Ind.verankerung für $n=2$:

$A(2)$ Unter $0, 1, 2$ ist $0 = 3 \cdot 0$ durch 3 teilb.

q.e.d.

Ind. schluss von n auf $n+1$:

$A(n)$ Obiger Satz gelte für n (Ind. voraussetzung)

$A(n+1)$ z.z.: Unter $n-1, n, n+1$ ist auch eine Zahl, die durch 3 teilbar ist.

Beweis:

1. Fall: In Ind. voraussetzung ist $n-1$ oder n durch 3 teilb.

$\Rightarrow$ Beh. für $n+1$ ist gegeben q.e.d.

2. Fall: In Ind. voraussetzung ist $n-2$ durch 3 teilb.,

also: $n-2 = 3 \cdot k$ für ein $k \in \mathbb{N}$

$\Rightarrow n+1 = n-2+3 = 3 \cdot k + 3 = 3 \cdot (k+1)$

$k \in \mathbb{N} \Rightarrow k+1 \in \mathbb{N}$

$\Rightarrow n+1$ ist auch durch 3 teilb.

q.e.d.

In beiden Fällen wurde eine Zahl gefunden, die durch 3 teilbar ist.

Damit gilt $A(n+1)$ immer q.e.d.