Praca domowa

1.6 $1\cdot2\cdot3+2\cdot3\cdot4+\ldots+n(n+1)(n+2)=\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$

I Sprawdzamy dla $n_0=1$

$L(1)=1(1+1)(1+2)=1\cdot2\cdot3=6$

$P(1)=\frac{1(1+1)(1+2)\cancel{(1+3)}}{\cancel{4}}=1\cdot2\cdot3=6$

$L(1)=P(1)$ PRAWDA

II Zakładamy, że dla $k\geq1$ prawdą jest $1\cdot2\cdot3+\ldots+k(k+1)(k+2)=\frac{k(k+1)(k+2)(k+3)}{4}$

III Sprawdzamy dla $k+1$

$L(k+1)=1\cdot2\cdot3+\ldots+k(k+1)(k+2)+(k+1)(k+2)(k+3)=$

z założenia
$=\frac{k(k+1)(k+2)(k+3)}{4}+(k+1)(k+2)(k+3)=$

$=(k+1)(k+2)(k+3)\left(\frac{k}{4}+1\right)=(k+1)(k+2)(k+3)\left(\frac{k+4}{4}\right)=$

$=\frac{(k+1)(k+2)(k+3)(k+4)}{4}=P(k+1)$

$L(k+1)=P(k+1)$ PRAWDA

Zatem tożsamość jest prawdziwa dla każdej liczby naturalnej.

C.N.W.

Praca domowa

3.6 $10^n - 4$ jest podzielne przez 6

I Sprawdzamy dla $n_0 = 1$

$10^1 - 4 = 6 = 6 \cdot 1 = 6p$, gdzie $p = 1$ i $p \in C$

PRAWDA

II Zakładamy, że dla $k \geq 1$ prawdą jest $10^k - 4 = 6l$, gdzie $l \in C$

III Sprawdzamy dla $k+1$

$10^{k+1} - 4 = 10 \cdot 10^k - 4 = 10(10^k - 4) + 36 =$

z założenia

$= 10 \cdot 6l + 6 \cdot 6 = 6(10l + 6) = 6m$, gdzie $m = 10l + 6$

PRAWDA i $m \in C$, bo $l \in C$

Zatem $10^n - 4$ jest podzielne przez 6 dla każdej liczby naturalnej. C.N.W.