

Διακριτά Μαθηματικά

Classwork Q3W5

1. Έστω $n \in \mathbb{Z}$. Να αποδείξετε ότι:

(i) Αν $n = 5k$, $k \in \mathbb{Z}$, τότε $n^2 = 5l$, $l \in \mathbb{Z}$

(ii) Αν $n = 5k + 1$, $k \in \mathbb{Z}$, τότε $n^2 = 5l + 1$, $l \in \mathbb{Z}$

(iii) Αν $n = 5k + 2$, $k \in \mathbb{Z}$, τότε $n^2 = 5l + 4$, $l \in \mathbb{Z}$

(iv) Αν $n = 5k + 3$, $k \in \mathbb{Z}$, τότε $n^2 = 5l + 4$, $l \in \mathbb{Z}$

(v) Αν $n = 5k + 4$, $k \in \mathbb{Z}$, τότε $n^2 = 5l + 1$, $l \in \mathbb{Z}$

(vi) Αν $n^2 = 5l$, $l \in \mathbb{Z}$, τότε $n = 5k$, $k \in \mathbb{Z}$

(vii) Αν $n^2 = 5l + 1$, $l \in \mathbb{Z}$, τότε $n = 5k + 1$ ή $n = 5k + 4$, $k \in \mathbb{Z}$

(viii) Αν $n^2 = 5l + 4$, $l \in \mathbb{Z}$, τότε $n = 5k + 2$ ή $n = 5k + 3$, $k \in \mathbb{Z}$

2. Να αποδείξετε ότι $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$.