



INTISARI

REPRESENTASI SUATU BILANGAN SEBAGAI JUMLAHAN BILANGAN KUADRAT DAN BILANGAN SEGITIGA

Oleh

ISMARANI

23/514167/PPA/06542

Salah satu kajian penting dalam teori bilangan adalah representasi bilangan asli oleh bilangan figural, seperti bilangan kuadrat dan bilangan segitiga. Bilangan kuadrat merupakan bilangan yang berbentuk n^2 untuk setiap n bilangan bulat, sedangkan bilangan segitiga adalah bilangan yang berbentuk $T_n = \frac{n(n+1)}{2}$ dengan $n \in \mathbb{Z}^{\geq 0}$. Banyaknya representasi n sebagai jumlahan k bilangan kuadrat dinotasikan oleh $r_k(n)$, sedangkan banyaknya representasi bilangan sebagai jumlahan k bilangan segitiga dinotasikan oleh $t_k(n)$. Tesis ini membahas $r_k(n)$ dengan $k = 2, 4, 6, 8$, serta $t_k(n)$ dengan $k = 2, 4$. Selain itu, juga dikaji banyaknya representasi dalam bentuk $ax^2 + bxy + cy^2$. Penelitian ini juga meninjau hubungan antara bilangan kuadrat dan bilangan segitiga serta fungsi pembangkit dari $t_3(3n)$, $t_3(3n + 1)$, $t_3(3n + 2)$, dan $t_3(9n)$. Lebih lanjut, ditemukan fungsi pembangkit dari $t_3(9n + 1)$, $t_3(9n + 2)$, $t_3(9n + 3)$, dan $t_3(9n + 4)$.



ABSTRACT

THE REPRESENTATIONS OF NUMBERS AS SUMS OF SQUARES AND SUMS OF TRIANGULAR NUMBERS

By

ISMARANI

23/514167/PPA/06542

One of the important topics in number theory is the representation of natural numbers by figural numbers, such as squares and triangular numbers. A square is a number of the form n^2 for every integer n , while a triangular number is a number of the form $T_n = \frac{n(n+1)}{2}$ with $n \in \mathbb{Z}^{\geq 0}$. The number of representations of n as a sum of k squares is denoted by $r_k(n)$, while the number of representations of n as a sum of k triangular numbers is denoted by $t_k(n)$. In this thesis, we focus on the study of $r_k(n)$ with $k = 2, 4, 6, 8$, and $t_k(n)$ with $k = 2, 4$. The number of representations of the form $ax^2 + bxy + cy^2$ is also studied. In addition, the relationship between square numbers and triangular numbers is investigated, along with the generating functions of $t_3(3n)$, $t_3(3n + 1)$, $t_3(3n + 2)$, and $t_3(9n)$. Moreover, the generating functions of $t_3(9n + 1)$, $t_3(9n + 2)$, $t_3(9n + 3)$, and $t_3(9n + 4)$ are obtained.