

**Treść zadania:**

"Znajdź liczbę, która jest zupełnym kwadratem i pozostanie nim również wówczas, gdy zmniejszymy ją o 8 lub też zwiększymy ją o 7."

**Rozwiązanie:**

Zacznijmy od tego, co to znaczy, że liczba jest "zupełnym kwadratem"? Otóż liczba jest zupełnym kwadratem wtedy, gdy jest kwadratem pewnej liczby wymiernej.

Rozpatrzmy więc wartości kwadratów kilku pierwszych liczb naturalnych (każda liczba naturalna jest także liczbą wymierną):

$$0^2 = 0$$

$$1^2 = 1$$

$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$4^2 = 16$$

$$5^2 = 25$$

$6^2 = 36$  - i tutaj różnica pomiędzy kolejnymi kwadratami (pierwsza to 1, druga -3, piąta -9 itd.) wynosi już więcej, niż którakolwiek z wartości, o których mowa w zadaniu (7 i 8). Różnica ta, oczywiście, wciąż będzie się zwiększać i nigdy nie zacznie maleć, ponieważ za każdym razem coraz większą liczbę mnożymy przez coraz większą.

Teraz sprawdźmy, czy różnica pomiędzy którymkolwiek z wyżej wypisanych liczb wynosi 7. Jest tak w przypadku 9 i 16. Jednak szukana ma zostać **zwiększona** o 7, chodzi tu więc o dziewiątkę. Bez trudu zauważymy również, że jest ona o 8 większa od 1. Wnioskujemy z tego, że szukaną liczbą jest 9.

*Odpowiedź: Liczbą, która jest zupełnym kwadratem i pozostanie nim również, gdy zmniejszymy ją o 8 lub zwiększymy o 7, jest 9.*