

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12)

OPIS OCHRONNY WZORU PRZEMYSŁOWEGO

(19) **PL** (11) **6141**

(51) Klasyfikacja:
21-01

(21) Numer zgłoszenia: **3690**

(22) Data zgłoszenia: **11.07.2003**

(54)

Zestaw klocków do prezentowania zagadnień matematycznych

(45) O udzieleniu prawa z rejestracji ogłoszono:
30.11.2004 WUP 11/2004

(73) Uprawniony z rejestracji wzoru przemysłowego:
Lenarcik Andrzej, Kielce, (PL)

(72) Twórca(y) wzoru przemysłowego:
Lenarcik Andrzej, Kielce, (PL)

PL 6141

ZBIÓR NUMEROWY

Nr Rp. 6441

Klasa 21-01

Zestaw klocków do prezentowania zagadnień matematycznych

Przedmiotem wzoru przemysłowego jest zestaw klocków do prezentowania zagadnień matematycznych, zwłaszcza sum potęg kolejnych liczb naturalnych.

Istotą wzoru przemysłowego jest nowa i oryginalna postać przedmiotu przejawiająca się w szczególności w doborze kształtów. Zestaw zawiera klocki w kształcie prostopadłościanów o podstawie kwadratu o jednakowej wysokości (grubości) przy czym bok podstawy jest wielokrotnością wysokości. Wielokrotności te są kolejnymi liczbami naturalnymi, przy czym pierwszy klocek jest sześcianiem.

Klocki są jednokolorowe, wykonane korzystnie z jasnego drewna i polakierowane.

Wzór przemysłowy przedstawiony jest na załączonych rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia komplet klocków w kształcie prostopadłościanów, których podstawy (w kształcie kwadratów) mają wymiary 1, 2, 3 i 4 jednostki, fig. 2 – prostopadłościan zbudowany z sześciu kompletów klocków z fig. 1, fig. 3 – zestawienie klocków obrazujących sześcianny o krawędziach 1, 2, 3, 4 jednostek, a fig. 4 – widok kwadratu ułożonego z czterech kompletów klocków przedstawionych na fig. 3.

Korzystnie jest gdy pudełko z klockami zawiera 6 kompletów klocków uwidoczniionych na fig 1. Wówczas pudełko ma wymiary $4 \times 5 \times 9$ jednostek. Możliwe jest także kompletowanie klocków w ten sposób, że krawędź podstawy największego klocka ma n jednostek. Wtedy pudełko ma wymiary $n \times (n+1) \times (2n+1)$ jednostek.

Wynika stąd, że piramida jest $1/6$ częścią pudełka (fig. 1). Obrazuje to znany wzór na sumę kwadratów kolejnych liczb naturalnych: $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$.

Do prezentacji wzoru na sumę sześciannów, z pudełek, wybieramy zestawy uwidocznione na fig. 3. Z czterech zestawów można ułożyć kwadrat przedstawiony na fig. 4.

W tym przypadku bok kwadratu jest pięciokrotną wielokrotnością krawędzi podstawy największego klocka (5 razy 4 jednostki). Gdy krawędź podstawy największego klocka ma n jednostek, wtedy kwadrat ma wymiary $(n+1) \times n$ jednostek. Pole kwadratu wynosi zatem $[(n+1) \times n]^2$ jednostek kwadratowych.

Wynika stąd, że zestawienie klocków obrazujących sześciany o krawędziach wyrażonych kolejnymi liczbami naturalnymi (fig. 3) jest $1/4$ częścią kwadratu (fig. 4). Obrazuje to znany wzór na sumę sześcianów kolejnych liczb naturalnych:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = [(n+1) \times n]^2 / 4.$$

Zastosowanie klocków podczas pokazu matematycznego umożliwiło łatwe wyprowadzenie wzorów i zrozumienie zagadnienia sumy kwadratów i sześcianów kolejnych liczb naturalnych nawet przez uczniów szkoły podstawowej.

Cechy istotne wzoru przemysłowego: Zestaw podstawowy zawiera klocki w kształcie prostopadłościanów o podstawie kwadratu o jednakowej wysokości, przy czym bok podstawy jest wielokrotnością wysokości. Wielokrotności te są kolejnymi liczbami naturalnymi, przy czym pierwszy klocek jest sześcianem. Korzystne jest, gdy klocki są jednokolorowe, wykonane z jasnego drewna i polakierowane. Korzystne jest także, gdy pudełko zawiera 6 zestawów podstawowych.

A. Lewanik

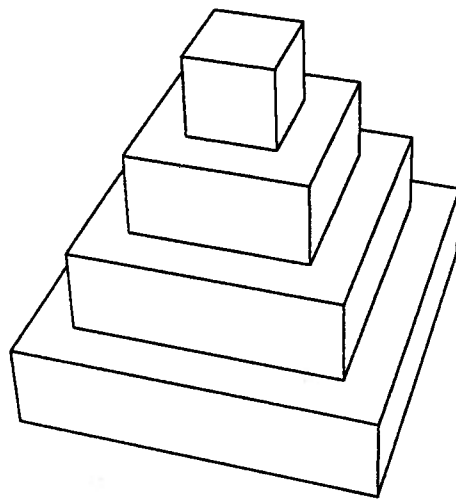


Fig. 1 γ

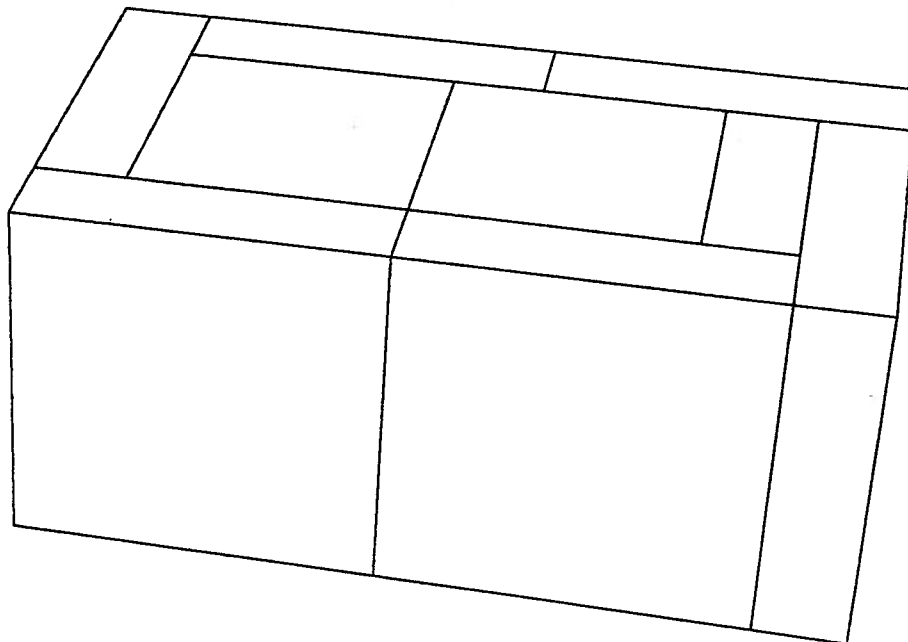


Fig. 2

A. Lenarick

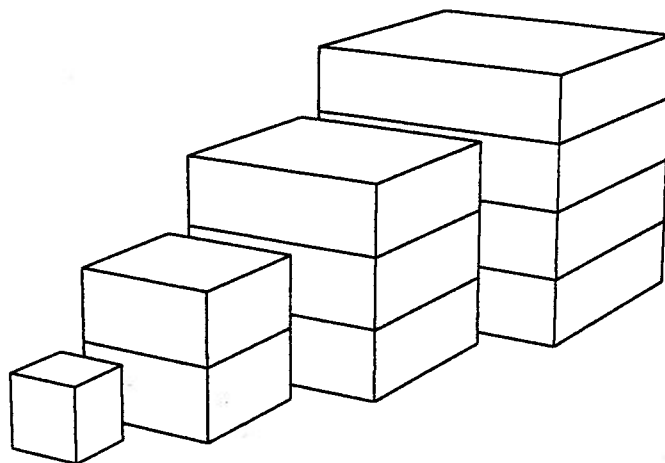


Fig. 3

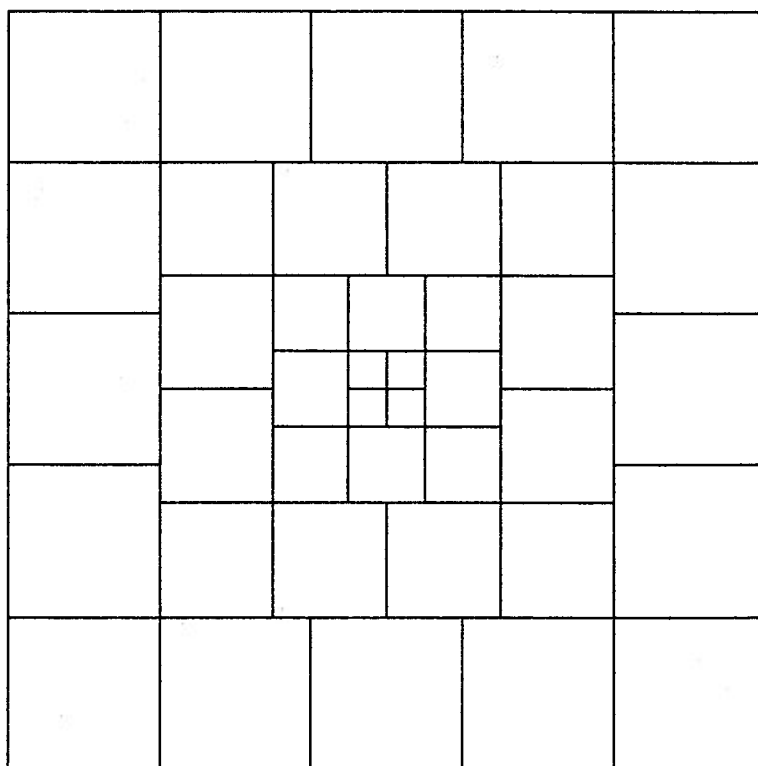


Fig. 4

A. Lenarick