

SUBIECT: PRODUSE SPECIALE

SUBIECT: Algebră

CATEGORIE DE VÂRSTĂ: Primul an în Italia (14-15 ani)

CUNOSTINTE ANTICIPATE: module și polinoame; operații cu module și polinoame; aria dreptunghiurilor; volumul paralelipipedelor

LEGĂTURA: niciuna

TIMP: 1 lecție (60 minute)



CUVINTE CHEIE

- Binom
- Trinom
- La pătrat
- Cubic



RESURSE

- Hârtie
- Liniare
- Markere colorate
- Foarfece
- Plastelină
- Cuțit

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

- Recunoaște produsele speciale
- Învată cum să le calculezi
- Înțelege originea factorilor în produsul special

METODE DE ÎNVĂȚARE

- Muncă practică
- Activitate practică
- Muncă de grup
- Jocuri de inteligență

ACTIVITĂȚI

INTRODUCEREA LECȚIEI (5 MINUTE)

Profesorul le amintește elevilor ce este un binom. Apoi el/ea îi roagă să scrie formula pentru pătratul unui binom și cubul unui binom.

Profesorul: “ După cum puteți vedea, trei factori ies din pătratul unui binom, cât timp patru factori ies din cubul unui binom. Vom încerca să înțelegem de ce, și vom încerca să memorăm factorii”

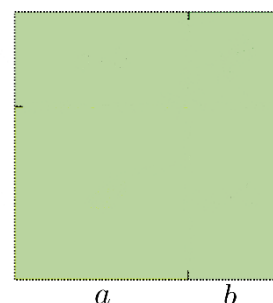
Profesorul împarte clasa în grupe, în funcție de numărul total de elevi (4/5 elevi pe grupă)

PRACTICĂ: PARTEA ÎNTÂI (15/20 MINUTE)

Profesorul le cere fiecărei grupe să:

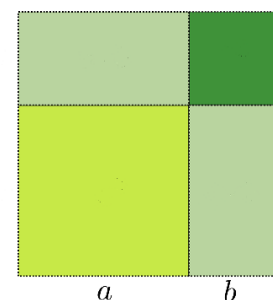
1) Deseneze un pătrat

2) Împartă o latură a pătratului în 2 părți diferite, numite a și b , ca în prima figură din dreapta



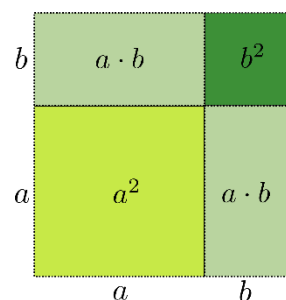
3) Calculeze aria pătratului în funcție de a și b [aria = $(a+b)^2$]

4) Deseneze două linii paralele cu laturile pătratului, ca să obțină patru părți (două pătrate și două dreptunghiuri), ca în a doua figură din dreapta.



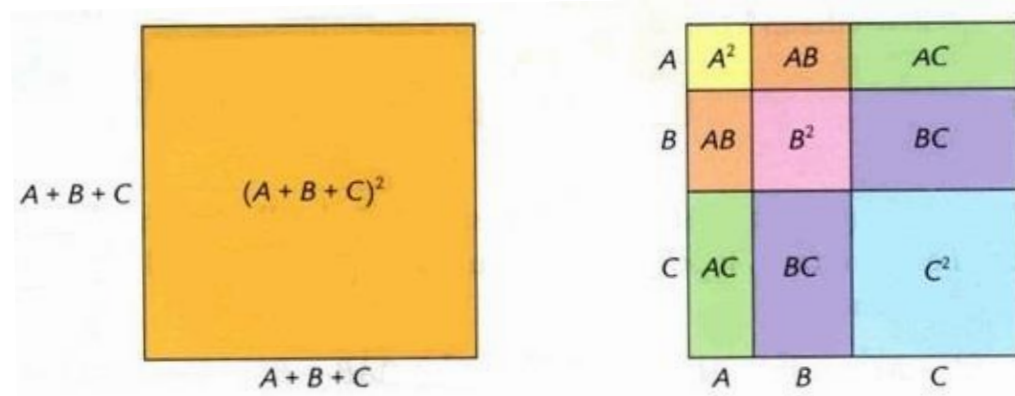
5) Calculeze aria celor patru figuri în funcție de a și b și adaugă-le pe toate ca în a treia figură din dreapta.

6) Compară rezultatul obținut în pasul trei cu cel obținut în pasul 5. Compararea va duce la formula $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$



Profesorul îi roagă pe elevi să transforme formula de mai sus într-o afirmație: “ Pătratul binomului este egal cu: pătratul primului termen plus pătratul termenului al doilea plus de două ori produsul dintre primul și al doilea termen.”

Profesorul roagă fiecare grup să repete pașii de la 1 la 6 , de data asta împărțindu-le laturile în trei părți, numite a, b și c (vezi figura de mai jos)



Comparația va duce la formula $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

Profesorul îi roagă pe elevi să transforme formula de mai sus într-o afirmație: "Pătratul unui trinom este egal cu: pătratul primului termen plus pătratul termenului al doilea plus pătratul termenului al treilea plus dublul produsului dintre primul și al doilea termen plus produsul dublu dintre primul și al treilea termen plus dublul produsului dintre al doilea și al treilea termen."

PRACTICĂ: PARTEA A DOUA (15/20 MINUTE)

Profesorul le dă fiecărei grupă câte un cub din plastelină. Apoi îi roagă să:

- 1) Împartă fiecare latură a cubului în două părți, numite a și b, însemnându-le cu o mică creștătură.
- 2) Calculeze volumul cubului, în funcție de a și b.
- 3) Taie cubul în felii cu un cuțit, urmând creștăturile.
- 4) Calculeze volumul celor 8 figuri obținute (două cuburi și șase paralelipipeduri) în funcție de a și b și să le adune pe toate
- 5) Compare rezultatul obținut la pasul 2 cu cel obținut la pasul 4.

Comparația va duce la formula: $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$

Profesorul îi roagă pe elevi să transforme formula într-o afirmație: "Cubul unui binom este egal cu: cubul primului termen plus cubul termenului al

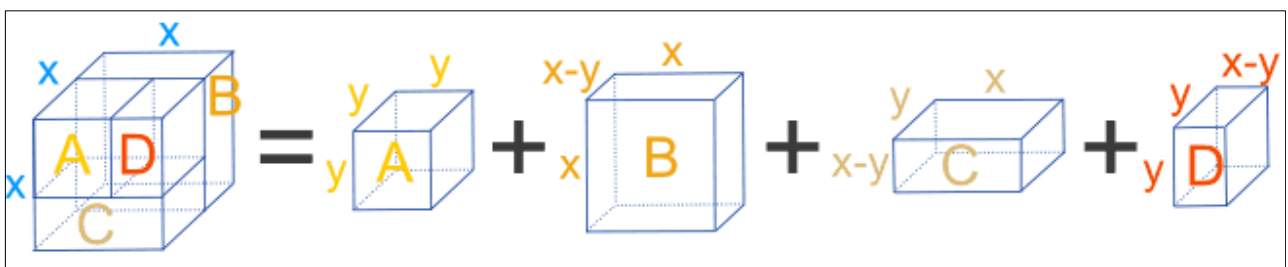
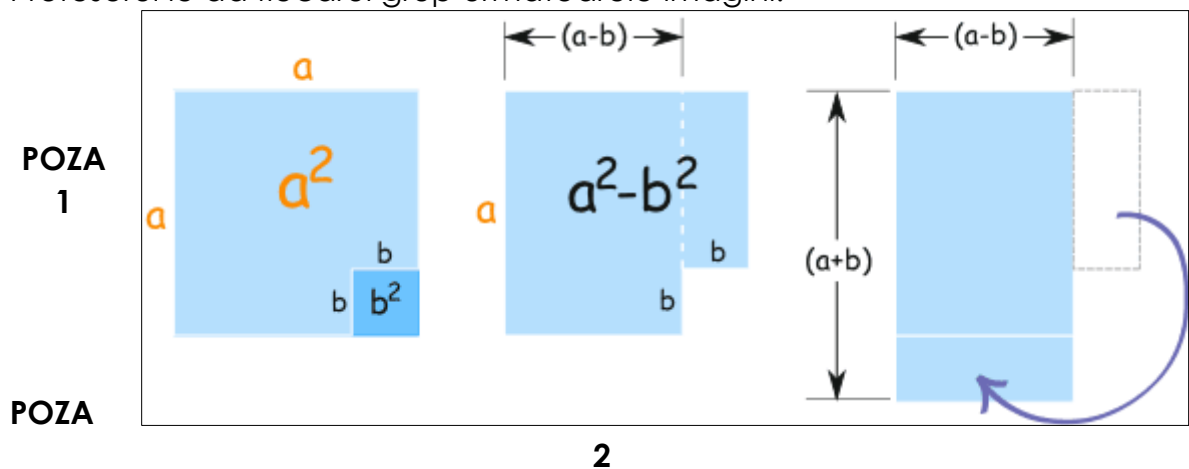
doilea plus triplul pătratului primului termen înmulțit cu al doilea termen plus triplul primului termen înmulțit cu pătratul termenului al doilea.

Pentru o înțelegere mai bună a acestei părți, vezi videoclipul din linkul următor:

<https://youtu.be/rXoPaRDYNTQ>

ULTIMA CERINȚĂ (5/10 MINUTE)

Profesorul le dă fiecărui grup următoarele imagini:



Apoi îi roagă pe elevi să găsească produsele speciale cu care sunt legate imaginile. Va urma o discuție (faza jocurilor de inteligență)

EVALUARE

1. CÂTE PRODUSE SPECIALE ȘTIU?

2. LE ÎNȚELEG UTILITATEA?

3. POT SĂ LE APLIC?

Elevii trebuie să răspundă la aceste întrebări în 5 minute:

Alege răspunsul corect (doar o variantă e corectă):

1) Din $(3 + 2x)^2$ iese: $9 + 4x^2$ $9 + 4x^2 + 12x$ $9 + 4x^2 + 6x$ $9 + 4x^2 + 36x^2$

2) Din $(1 + x^2 + 2x)^2$ iese: $1 + x^4 + 4x^2$ $1 + x^4 + 4x^2 + 4x^3$
 $1 + x^4 + 4x^2 + x^2 + 2x + 2x^3$ $1 + x^4 + 4x^2 + 2x^2 + 4x + 4x^3$

3) Din $(2 + x)^3$ iese: $8 + x^3$ $8 + x^3 + 6x$
 $8 + x^3 + 12x + 12x^2$ $8 + x^3 + 12x + 6x^2$

4) Din $(2 + x^2)(2 - x^2)$ iese: $4 + x^4$ $4 - x^4$ $4 + x^4 + 4x^2$ $4 + x^4 - 4x^2$

INSTRUCȚIUNI INCLUSIVE

LITERATURA
