

Expresii Algebrice

Subiect: Algebră

Tema: Expresiile algebrice într-o variabilă

Abilități: Dobândirea înțelegerii cu privire la modul în care se formează expresiile algebrice într-o variabilă (x) și se formează/se poate «construi» și «descompune» o expresie algebrică, urmând o metodă non-formală și neconvențională.

Instrumente: Chibrituri; tabele furnizate în acest document.

Categorie de vârstă: 13-14 ani

Expresii Algebrice

În matematică, folosim litere sau simboluri pentru a reprezenta cantități care se schimbă constant. Acele litere sau simboluri se numesc **VARIABLE**.

De exemplu, distanța parcursă de o mașină care se mișcă cu o viteză de 130km/h este dată de expresia algebrică $S=130t$. Asta înseamnă că pentru diferite intrări în timp (variabila t), estimăm diferite valori pentru distanță.

Numim **EXPRESIE ALGEBRICĂ** orice expresie matematică care include operații cu numere și variabile.

exemplu: $y = 3x + 5$, [Notați: $3x$ înseamnă că 3 este înmulțit cu x]

Pe de altă parte, numim **EXPRESIE NUMERICĂ** oricare serie de numere legată de simboluri de operații (+, -, x, ÷, etc.).

$8x + 12$ (Expresii algebrice cu variabila x)

$2x + 3y + 5$ (Expresii algebrice cu variabilele x, y)

5^3 (Expresie numerică)

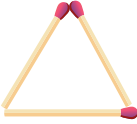
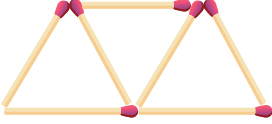
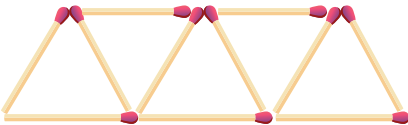
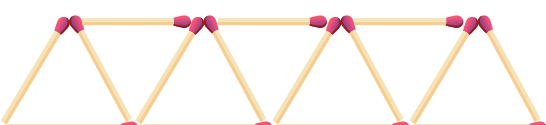
5

1

Completați tabelul de mai jos pentru a vizualiza cerința.

Tabelul de dedesubt este compus din trei coloane: Prima coloană descrie un model triunghiular făcut din chibrituri; A doua coloană ar trebui să aibă distanța modelului descris în prima coloană iar a treia coloană ar trebui să aibă numărul de chibrituri corespunzător necesar pentru crearea modelului descris în prima coloană.

După cum puteți observa când completăm tabelul, bazat pe lungimea fiecărui model aflăm diferite numere de chibrituri. În alte cuvinte, numărul de chibrituri depinde de lungimea modelului.

MODELUL	LUNGIMEA MODELULUI (L)	NUMĂRUL CHIBRITURILOR
	1	3
		
		
		
	VARIABILA « L »	

2

Înțelegeți cerința generală.

Scopul vostru acum este să creați o expresie algebrică care vă va da numărul de chibrituri (ieșire) pentru orice valoare a lungimii (intrare) pe care putem să o introducem de fiecare dată.

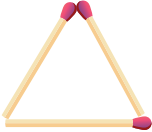
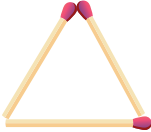
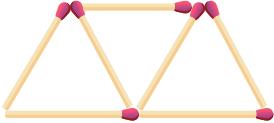
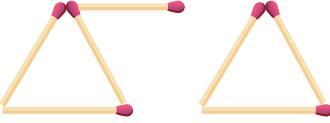
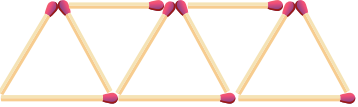
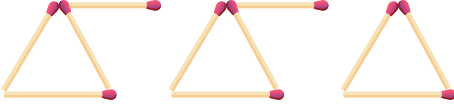


Să presupunem că litera "L" simbolizează variabila "Lungimii modelului" deoarece lungimea modelului constituie o cantitate care se schimbă constant.

Puteți parcurge următorul proces metodologic care vă va ajuta să veniți cu o formulă generală.

3

Procesul Metodologic

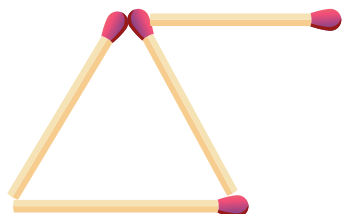
Ce se întâmplă dacă încercăm să vizualizăm tiparele descrise în tabelul anterior într-un mod alternativ. Acest mod de reprezentare 'Alternativ', prezentat în următorul tabel vă va ajuta să sistematizați soluția cerinței.

COLOANA A:	COLOANA B: MOD ALTERNATIV DE RE- PREZENTARE A MODELELOR DIN TABELUL A
	
	
	
	

Ulterior, să aruncăm o privire la coloana B. Un observator atent își va da seama în curând că în coloana B am lucrat într-un mod specific, sistematizat: practic împărțind modelele coloanei A în părți mai mici, dintre care componenta de bază este reprezentată mai jos.

ÎNTREBAREA 1:

Câte chibrituri numărați în componenta de bază ?



COMPONENTA DE BAZĂ A UNUI MODEL.

ÎNTREBAREA 2:

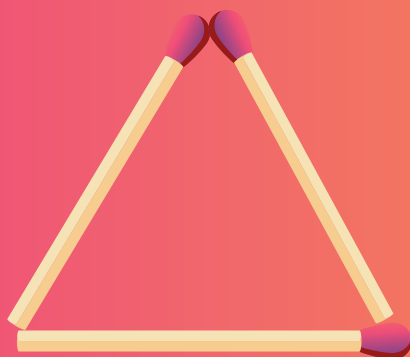
De câte ori se repetă componenta de bază în fiecare dintre cazurile ? Utilizați Tabelul care vine după SFATURI pentru a vă înregistra răspunsurile. Nu uitați să luați în considerare sfatul de mai jos în timp ce înregistrați răspunsurile.


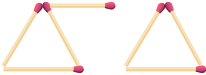
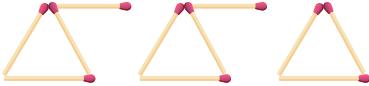
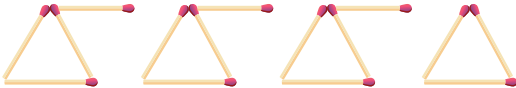
SFATURI

După cum puteți vedea în Coloana B a tabelului anterior, toate tiparele ajung ca un triunghi.

Acestui triunghi îi lipsește evident unul dintre chibrituri dacă îl comparăm cu ceea ce a fost definit ca și "Componenta de bază a modelului"

Nota bene «notați bine», s-ar putea să o considerăm o componentă de bază prin scăderea unei unități (-1) în expresia algebrică finală.



MODEL	UN NUMĂR DE REPETIȚII ALE COMPONENTEI DE BAZĂ A MODELULUI	VALOAREA VARIABILĂ L
	NU uitați să luați în considerare triunghiul final ca unul dintre repetițiile în fiecare caz.	Scrieți valoarea lui L pentru fiecare caz
		
		
		
		

ÎNTREBAREA 3:

Puteți identifica o corelație sistematică între numărul de repetări ale componentei de bază a unui model și variabila «L»?

ÎNTREBAREA 4:

Luați în considerare răspunsurile dvs. la întrebările anterioare (1-4). Acum sunteți gata să formați expresia algebrică solicitată care dă numărul final de potriviri pentru orice valoare a lungimii (intrare) pe care am putea-o introduce de fiecare dată.

ÎNTREBAREA 5:

În acest caz, expresia algebrică care dă o corelație între numărul de chibrituri și lungimea modelului (L) este următoarea:

$$\text{Numărul de chibrituri} = 3 + 4L$$

Găsiți un model, folosind chibriturile, pentru a exprima următoarele expresii algebrice:

- Număr de chibrituri = $2 + 3L$
- Număr de chibrituri = $2 + 2L$