

Temat: Wyrażenia algebraiczne – trening przed egzaminem w formie twórczej zabawy. (1 godz.)

Cel ogólny: Utrwalenie wiadomości i umiejętności dotyczących wyrażen algebraicznych.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- stosuje poznane wcześniej własności i działania na wyrażeniach algebraicznych w kontekście praktycznym;
- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi;
- zapisuje informacje i dane z treści zadania w formie wyrażenia algebraicznego na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym;
- jasno i precyzyjnie formułuje wnioski.

Metody:

- burza mózgów;
- dyskusja dydaktyczna;
- metoda twórczego rozwiązywania problemu.

Formy pracy:

- ćwiczenia indywidualne i grupowe (pary).

Materiały:

- karty zadaniowe dla każdego ucznia,
- każdy z uczniów przynosi na zajęciach pudełko zapalek.

Tok lekcji:

1. Sprawy organizacyjne (przywitanie, sprawdzenie obecności).
2. Podanie tematu i celów lekcji.
3. Część zasadnicza lekcji.

Pomysł na rozpoczęcie lekcji

Zaczynamy od rozgrzewki: uczniowie podają przykład liczby parzystej, liczby nieparzystej, podzielnej przez np. 3, 4, 6 lub liczby jednocześnie podzielnej przez te liczby. Następnie mają zapisać wyrażenie algebraiczne opisujące:

- a) liczbę parzystą,
- b) liczbę nieparzystą,
- c) liczbę naturalną podzielną przez 3,
- d) sumę dwóch kolejnych liczb naturalnych podzielnych przez 3,
- e) sumę czterech kolejnych liczb naturalnych parzystych.

Zadanie – dowód

Mamy dowolną liczbę dwucyfrową oraz liczbę trzycyfrową powstałą przez wstawienie cyfry zero między cyfrę dziesiątek a cyfrę jednośći liczby dwucyfrowej. Udowodnij, że zawsze różnica takiej liczby trzycyfrowej i dwucyfrowej dzieli się przez 90.

Następnie uczniowie pracują samodzielnie w czasie zdalnego nauczania (rozwiązują zadania z karty pracy nr 1), korzystając z zapalek (zdalna nauka) – w szkole proponuję pracę w parach. Ich zadaniem jest układanie figur według pewnych zasad oraz opisywanie ich wzorami.

Głośno dzielimy się spostrzeżeniami, wyciągamy i zapisujemy wnioski.

Zad. domowe

Obejrzyj filmy z podobnymi zadaniami.

<https://www.youtube.com/watch?v=pc5GHKmW0Ks>

<https://www.youtube.com/watch?v=aZKXfOXzstM>

Polecenie dla chętnych

Znajdź w Internecie informacje na temat liczb trójkątnych oraz ich interpretacji geometrycznej.

- a) Ile jest równa dziesiąta liczba trójkątna? A ile czternasta?
- b) Oblicz sumę siódmej, dziesiątej i czternastej liczby trójkątnej.

Karta pracy nr 1

Zadanie 1.

Jeden kwadrat ułożono z 4 zapalek, dwa kwadraty z 7 zapalek itd.

a) Ile zapalek potrzeba do ułożenia w ten sposób 3 kwadratów?

b) Ile zapalek potrzeba do ułożenia w ten sposób 4 kwadratów?

Czy zauważasz już jakąś zależność?

c) Czy bez układania potrafisz powiedzieć, ile zapalek potrzeba do ułożenia 7 kwadratów? (sprawdź, czy dobrze myślisz układając 7 kwadratów zgodnie z regułą)

d) Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę zapalek wykorzystanych do zbudowania n kwadratów.

Wskazówka: Zwróć uwagę, że na wykonanie każdego dobudowywanego kwadratu trzeba zużyć trzy zapalki (bo czwarty bok należy już do kolejnego kwadratu). Dopiero na końcu musimy dodać jeszcze jedną zapalkę, żeby zamknąć układankę.

e) Korzystając z wyrażenia algebraicznego na zbudowanie n kwadratów lub wskazówki oblicz, ile zapalek należy użyć, by zbudować w taki sposób 100 kwadratów?

Zadanie 2.

Z pięciu zapalek ułóż pięciokąt.

a) Dokładaj zapalki tak, aby dwa pięciokąty miały wspólny bok. Ułóż drugą i trzecią figurę otrzymaną w ten sposób. Z ilu zapalek składają się ułożone figury?

b) Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę zapalek wykorzystanych do zbudowania n pięciokątów.

c) Która figura z kolei będzie ułożona z 45 zapalek?

Karta pracy nr 2

Dodatkowa karta pracy (na kółko matematyczne, dla uczniów których zainteresowały zadania tego typu lub na zajęcia wyrównawcze z tabelą ułatwiającą znalezienie zależności).

Zadanie 1.



Zosia układa trójkąty z zapalek według pewnej zasady (patrz rysunki).

- Ile zapalek będzie potrzebnych do zbudowania trójkąta czwartego?
- Ile zapalek będzie potrzebnych do zbudowania trójkąta dziesiątego?
- Ile zapalek będzie potrzebnych do zbudowania n -tego trójkąta?

Inna forma rozwiązania zadania:

Dorysuj trójkąt nr 4 i uzupełnij tabelę.

Numer trójkąta	1	2	3	4	...	10	...	n
Liczba zapalek w podstawie					
Liczba zapalek w jednym ramieniu					
Liczba wszystkich zapalek	działanie				
	wynik				

Zadanie 2.



Jacek układa kolejne domki z zapalek według przedstawionego wzoru. Odpowiedz na pytanie.

Ile zapalek będzie w podstawie domku, do którego zbudowania Jacek zużył 51 zapalek?

Inna forma rozwiązania zadania:

Uzupełnij tabelę, budując domki z zapalek lub znajdując regułę i zależność na ich powstawanie.

Następnie zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę zapalek wykorzystanych do zbudowania n domków.

Odpowiedz na pytanie: Ile zapalek będzie w podstawie domku, do którego zbudowania Jacek zużył 51 zapalek?

Numer domku	1	2	3	4	...	10	...	n
Liczba zapalek w jednym boku kwadratu					
Liczba zapalek, z których składa się kwadrat					
Liczba zapalek ułożonych poziomo na górze dachu					
Liczba zapalek ułożonych ukośnie w dachu					
Liczba wszystkich zapalek					

Bibliografia:
 Scenariusz lekcji „Stosowanie prostych wzorów” – e-podręcznik <https://epodreczniki.pl/a/scenariusz/D17qczMNg>
 Podręczniki Nowa Era seria „Matematyka z kluczem”