

1. Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia

a. 1. Cele lekcji

i. a) Wiadomości

Uczeń:

- zna wzory skróconego mnożenia (kwadrat sumy, kwadrat różnicy, różnicę kwadratów).

ii. b) Umiejętności

Uczeń:

- potrafi stosować wzory skróconego mnożenia do działań na wyrażeniach algebraicznych i arytmetycznych.

b. 2. Metoda i forma pracy

Praca z całą klasą, praca w grupach, praca samodzielna.

c. 3. Środki dydaktyczne

Podręcznik:

E. Duvnjak, E. Jurkiewicz, *Matematyka wokół nas, Zbiór zadań gimnazjum 2*, WSiP, Warszawa 2002.

d. 4. Przebieg lekcji

i. a) Faza przygotowawcza

1. Nauczyciel wita się z uczniami, a następnie podaje temat lekcji i uświadamia im cele lekcji.
2. Przypomnienie wzorów skróconego mnożenia, zapisanie ich na tablicy (lub zawieszenie planszy z wzorami) (załącznik 1).

ii. b) Faza realizacyjna

1. Zastosowanie wzorów do obliczeń arytmetycznych. Uczniowie rozwiązują zadania, w których należy wykorzystać wzory skróconego mnożenia (załącznik 2).
2. Zastosowanie wzorów do rozwiązywania zadań. Utrwalanie pojęć większy, mniejszy ileś razy, o ile – podpunkt a) z zadania 1 (załącznik 3) wykonywany jest wspólnie, pozostałe podpunkty, stanowią już pracę samodzielną, którą uczniowie wykonują bez pomocy nauczyciela. Zadanie 2 zawarte w załączniku 3. rozwiązywane jest analogicznie.

iii. c) Faza podsumowująca

Nauczyciel wraz z uczniami zbierają informacje z lekcji. Po podsumowaniu następuje sprawdzenie wyników pracy samodzielnej.

e. 5. Bibliografia

E. Duvnjak, E. Jurkiewicz, *Matematyka wokół nas, Zbiór zadań gimnazjum 2*, WSiP, Warszawa 2002.

f. 6. Załączniki

Załącznik 1.

Kwadrat sumy: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Kwadrat różnicy: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Różnica kwadratów: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Załącznik 2.

Oblicz równania stosując wzory skróconego mnożenia:

a) $31 \cdot 29 = (30 + 1)(30 - 1) =$

b) $43 \cdot 37 = (40 + 3)(40 - 3) =$

c) $78^2 = (80 - 2)^2 =$

d) $84^2 = (80 + 4)^2 =$

e) $27 \cdot 33 =$

f) $62^2 =$

g) $59^2 =$

Załącznik 3.

Zadanie 1.

Bok kwadratu:

- Zmniejszono o 2 jednostki. O ile zmniejszy się pole kwadratu? Ile razy zmniejszy się pole kwadratu?
- Zwiększono o 5 jednostek. O ile zwiększy się pole kwadratu? Ile razy zwiększy się pole kwadratu?
- Zmniejszono o 30%. O ile zmniejszy się pole kwadratu? Ile razy zmniejszy się pole kwadratu?

Rozwiązanie ćwiczenia a)

a – bok kwadratu, to $P = a^2$

a – 2 bok kwadratu po zmianie, to $P = (a - 2)^2 = a^2 - 4a + 4$

1. $a^2 - (a^2 - 4a + 4) = a^2 - a^2 + 4a - 4 = 4a - 4$

2. $\frac{a^2}{(a-2)^2}$ tyle razy zmniejszy się pole kwadratu.

Zadanie 2.

Oblicz wartości poniżej podanych wyrażeń:

$$a) (\sqrt{3} - 2\sqrt{5})(\sqrt{3} + 2\sqrt{5}) =$$

$$b) (\sqrt{7} + 4)(\sqrt{7} - 4) =$$

$$c) (\sqrt{12} - \sqrt{2})^2 (12 + \sqrt{2}) =$$

Zadanie 3.

Usuń niewymierność z mianownika:

$$a) \frac{1}{\sqrt{7} - 2} =$$

$$b) \frac{2\sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}} =$$

i. a) Notatki nauczyciela

Wyniki działań wykonywanych przez uczniów na tablicy:

$$a) 31 \cdot 29 = (30 + 1)(30 - 1) = 30^2 - 1 = 899$$

$$b) 43 \cdot 37 = (40 + 3)(40 - 3) = 40^2 - 3^2 = 1600 - 9 = 1591$$

$$c) 78^2 = (80 - 2)^2 = 80^2 - 2 \cdot 80 \cdot 2 + 2^2 = 6400 - 320 + 4 = 60$$

g. 7. Czas trwania lekcji

45 minut

h. 8. Uwagi do scenariusza

brak 