

Квадратний корінь з добутку, дробу, ступеня

8 клас

Вчитель Бондаренко Наталя Олександрівна

Мета: Формування умінь учнів отримувати квадратний корінь з добутку, дробу і степеня.

*Алгебра - інтелектуальний інструмент
створений заради того, щоб зробити
кількісний рахунок світу зрозумілим.*

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Привітання.

II. Актуалізація опорних знань.

Перевірка домашнього завдання (на дошці).

III. Мотивація.

Учні відповідають усно на запитання вчителя і записують в зошит приклади до запитань.

1. Як звести число в квадрат? (Необхідно число помножити само на себе)

$$5^2 = 25; \quad 6^2 = 36; \quad 10^2 = 100; \quad 50^2 = 2500; \quad 0,4^2 = 0,16.$$

2. Як перевести мішане число в неправильний дріб? (Необхідно цілу частину помножити на знаменник і додати чисельник – це чисельник неправильного дробу, а знаменник залишається той же)

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}; \quad 2\frac{4}{7} = \frac{18}{7}; \quad 5\frac{1}{3} = \frac{16}{3}.$$

3. Що означає скоротити дріб? (Скоротити дріб – це чисельник і знаменник розділити на одне й те саме число)

$$\frac{16}{20} = \frac{4}{5}; \quad \frac{28}{49} = \frac{4}{7}; \quad \frac{15}{70} = \frac{3}{14}.$$

4. Як помножити два дроби? (Щоб помножити два дроби необхідно спочатку скоротити чисельник зі знаменником, а потім перемножити чисельники та перемножити знаменники).

$$\frac{5}{14} \cdot \frac{7}{25} = \frac{1}{10}; \quad \frac{12}{35} \cdot \frac{15}{36} = \frac{1}{7}.$$

IV. Основна частина

Розв'язок прикладів.

№ 1 Виконайте множення (учні розв'язують біля дошки)

а) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{6}{25}} = \sqrt{\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{25}} = \sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5},$

б) $\sqrt{\frac{5}{9}} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3},$

в) $\sqrt{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}.$

№ 2 Виконайте множення (самостійно в зошиті)

а) $\sqrt{41} \cdot \sqrt{\frac{1}{41}} = \sqrt{\frac{41}{1} \cdot \frac{1}{41}} = \sqrt{1} = 1,$

б) $\sqrt{3\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{1\frac{1}{5}} = \sqrt{\frac{10}{3} \cdot \frac{6}{5}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = 2,$

в) $\sqrt{3\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{8}{7}} = \sqrt{\frac{7}{2} \cdot \frac{8}{7}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = 2.$

№ 3 Розв'яжіть (учні працюють в парах та виконують взаємоперевірку)

а) $\sqrt{3^4} = 3^2 = 9,$

б) $\sqrt{975^2} = 975,$

в) $\sqrt{0,2^6} = 0,2^3 = 0,008,$

г) $\sqrt{1,2^4} = 1,2^2 = 1,44,$

д) $5\sqrt{12^2} = 5 \cdot 12 = 60,$

е) $3\sqrt{(-2)^8} = 3 \cdot (-2)^4 = 3 \cdot 16 = 48,$

є) $-0,4\sqrt{(-10)^6} = -0,4 \cdot |-10|^3 = -400,$

ж) $-0,1\sqrt{3^6} = -0,1 \cdot 3^3 = -2,7.$

№ 4 Розв'яжіть (учні розв'язують біля дошки)

а) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{50} = \sqrt{36} + \sqrt{100} = 6 + 10 = 16,$

б) $\sqrt{15} \cdot \sqrt{135} - \sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{2025} - \sqrt{144} = 45 - 12 = 33.$

№ 5 Розв'яжіть (учні розв'язують біля дошки)

а) $\sqrt{20^2 - 16^2} = \sqrt{(20-16)(20+16)} = \sqrt{4 \cdot 36} = 2 \cdot 6 = 12,$

б) $\sqrt{61^2 - 60^2} = \sqrt{(61-60)(61+60)} = \sqrt{1 \cdot 121} = 1 \cdot 11 = 11,$

в) $\sqrt{37^2 - 12^2} = \sqrt{(37-12)(37+12)} = \sqrt{25 \cdot 49} = 5 \cdot 7 = 35.$

№ 6 Спростіть вираз (учні розв'язують усно та записують у зошит)

а) $\sqrt{a^4} = a^2, a \in R,$

б) $\sqrt{a^6} = a^3, a \geq 0,$

в) $\sqrt{a^4} = a\sqrt{a^2}, a \geq 0.$

№ 7 Спростіть вираз (учні розв'язують біля дошки)

а) $(\sqrt{a-1})^2 = |a-1|,$

б) $\sqrt{(a-1)^2} = |a-1|,$

в) $-\sqrt{(a-1)^2} = -|a-1|.$

Додаткове завдання:

№ 8 Спростіть вираз:

а) $\sqrt{9a^4b^2c^6} = 3a^2bc^3$,

б) $\sqrt{x^2y^2z^4} = xyz^2$,

в) $-\sqrt{4x^2y^2z^2} = 2xyz$,

г) $-\sqrt{0.81x^4y^4z^2} = 0,9x^2y^2z$.

№ 9 Спростіть вираз:

а) $\sqrt{a^2 + 2ab + b^2} = \sqrt{(a+b)^2} = |a+b|$,

б) $\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} = \sqrt{(x-y)^2} = |x-y|$,

в) $\sqrt{(a+1)^2(a^2+1)^2} = |a+1| \cdot (a^2+1)$,

г) $\sqrt{(2n-1)^2(n^4+1)^2} = |2n-1| \cdot (n^4+1)$.

V. Підсумки уроку.

Виставляння оцінок учням з коментарями щодо їх помилок.

IV. Домашнє завдання

Розв'яжіть:

а) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} + \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$,

б) $\sqrt{75} \cdot \sqrt{27} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{72}$,

в) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$,

г) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{28} - \sqrt{48} \cdot \sqrt{3}$.