

**Үй тапсырмасын
тексерейік**

**Квадрат түбірі бар
өрнектерді
түрлендіру**

**Квадрат түбір
қасиеттерін еске
түсірейік**

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}};$$

$$(\sqrt{a^2}) = a;$$

$$\sqrt{a^{2n}} = a^n.$$

a және b – теріс емес сандар

1 мысал: Өрнекті ықшамдаңдар:

$$a) \sqrt{a^2 b^4} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^4} = ab^2;$$

$$б) \sqrt{\frac{16a^4}{9b^6}} = \frac{\sqrt{16a^4}}{\sqrt{9b^6}} = \frac{4a^2}{3b^3}.$$

2 мысал: Көбейткішті түбір таңбасының алдына шығару:

$$a) \sqrt{81a} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{a} = 9\sqrt{a};$$

$$б) \sqrt{32a^2} = \sqrt{16 \cdot a^2 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{2} = 4a\sqrt{2};$$

$$\begin{aligned} в) \sqrt{9a^7 b^5} &= \sqrt{9 \cdot a^6 \cdot a \cdot b^4 \cdot b} = \\ &= \sqrt{9} \cdot \sqrt{a^6} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b^4} \cdot \sqrt{b} = 3a^3 b^2 \sqrt{ab}. \end{aligned}$$

3 мысал: Көбейткішті түбір таңбасының ішіне енгізу

$$a) \quad 2\sqrt{2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{8}$$

$$б) \quad \frac{3a\sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \frac{\sqrt{9a^2} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \sqrt{\frac{9a^2 \cdot b}{3a}} = \sqrt{3ab}.$$

[illegible]

$\sqrt{\quad}$ та
жазыл

$\sqrt{\quad}$ та
латын
нидер
қолда
V бел
цифры
егер 3
жылы
қазіргі
горизс
ғасыр
баста



андардың
ы.

тайды, ол
ылы

і
ақын
тінде 2
нықтаған,
к 1637

риясында»
ғаңбасын
ба тек XVIII
ыла

4 мысал: Амалдарды орындау:

$$a) (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$$

$$\sqrt{a} = x, \quad \sqrt{b} = y.$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = (x + y)(x - y) = x^2 - y^2.$$

$$x^2 = a, \quad y^2 = b.$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b.$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = a - b.$$

$$\begin{aligned} б) (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 &= (\sqrt{a})^2 + 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} + (\sqrt{b})^2 = \\ &= a + 2\sqrt{ab} + b. \end{aligned}$$

5 мысал: Көбейткіштерге жіктеу:

$$a) \quad 4a - 4\sqrt{ab} + b = \left(2\sqrt{a}\right)^2 - 2 \cdot 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} + \left(\sqrt{b}\right)^2.$$

$$4a - 4\sqrt{ab} + b = \left(2\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)^2.$$

$$б) \quad x\sqrt{x} + 1 = \left(\sqrt{x}\right)^2 \cdot \sqrt{x} + 1 = \left(\sqrt{x}\right)^3 + 1^3.$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a = \sqrt{x}, \quad b = 1.$$

$$\begin{aligned} \left(\sqrt{x}\right)^3 + 1^3 &= \left(\sqrt{x} + 1\right) \left(\left(\sqrt{x}\right)^2 - \sqrt{x} \cdot 1 + 1^2 \right) = \\ &= \left(\sqrt{x} + 1\right) \left(x - \sqrt{x} + 1\right). \end{aligned}$$

6 мысал: Өрнекті ықшамдау:

$$\frac{a\sqrt{a} + 3\sqrt{3}}{(\sqrt{a} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{3a}} \cdot (\sqrt{a} - \sqrt{3}).$$

$$\begin{aligned} 1) \quad a\sqrt{a} + 3\sqrt{3} &= (\sqrt{a})^3 + (\sqrt{3})^3 = (\sqrt{a} + \sqrt{3}) \left((\sqrt{a})^2 - \sqrt{a} \cdot \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 \right) = \\ &= (\sqrt{a} + \sqrt{3}) (a - \sqrt{3a} + 3); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad (\sqrt{a} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{3a} &= \left((\sqrt{a})^2 - 2\sqrt{a} \cdot \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 \right) + \sqrt{3a} = \\ &= a - 2\sqrt{3a} + 3 + \sqrt{3a} = a - \sqrt{3a} + 3. \end{aligned}$$

$$3) \quad \frac{(\sqrt{a} + \sqrt{3}) \cancel{(a - \sqrt{3a} + 3)}}{\cancel{a - \sqrt{3a} + 3}} = \sqrt{a} + \sqrt{3}.$$

$$4) \quad (\sqrt{a} + \sqrt{3})(\sqrt{a} - \sqrt{3}) = (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{3})^2 = a - 3.$$

7 мысал: Берілген алгебралық өрнекті бөлшектің бөлімінде квадрат түбір таңбасы болмайтындай етіп түрлендіру:

а) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

б) $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

Бөлшектің бөлімін және алымын бір мезгілде нөлден өзгеше санға немесе өрнекке көбейтсек, бөлшектің мәні өзгермейді

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\begin{aligned} \text{б) } \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} &= \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3 - 2} = \\ &= \sqrt{3} + \sqrt{2}. \end{aligned}$$

*Егер алгебралық бөлшектің бөлімінде түбір таңбасы
тұратын болса, онда
бөлшектің бөлімі иррационалдықты құрайды
деп айтады.*

*Өрнекті бөлшектің бөлімінде түбір таңбасы
болмайтындай етіп түрлендіруді
бөлшектің бөлімін иррационалдықтан құтқару
деп атайды.*

*- егер бөлшектің бөлімі $\sqrt{a}$ түрінде болса, онда бөлшектің
алымын да, бөлімін де $\sqrt{a}$ -ға көбейту керек*

*-егер бөлшектің бөлімі $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ немесе $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ түрде болса,
онда бөлшектің бөлімін де, алымын да сәйкесінше
 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ немесе $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ (түйіндес өрнекке)
көбейту керек*

8 мысал: Өрнекті ықшамдау: $\frac{7}{\sqrt{7}} - \frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} + \frac{4}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$.

$$1) \frac{7}{\sqrt{7}} = \frac{7 \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{7}}{7} = \sqrt{7};$$

$$2) \frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = \frac{2(\sqrt{7} + \sqrt{5})}{(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5})} = \frac{2(\sqrt{7} + \sqrt{5})}{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2} = \frac{2(\sqrt{7} + \sqrt{5})}{7 - 5} = \\ = \frac{2(\sqrt{7} + \sqrt{5})}{2} = \sqrt{7} + \sqrt{5};$$

$$3) \frac{4}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{4(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})} = \frac{4(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{4(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{5 - 3} = \\ = \frac{4(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{2} = 2(\sqrt{5} - \sqrt{3});$$

$$4) \sqrt{7} - (\sqrt{7} + \sqrt{5}) + 2(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \sqrt{7} - \sqrt{7} - \sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{3} = \\ = \sqrt{5} - 2\sqrt{3}.$$







Шығармашылық тапсырма:

Сыртқы түбір белгісінен босату керек :

$$\sqrt{73 - 40\sqrt{3}} =$$

Бағалар критерийі:

6-7 тапсырма дұрыс —“3”

8-9 тапсырма дұрыс —“4”

10 тапсырма дұрыс —“5”

Үй тапсырмасы:

- Тест бойынша қатемен жұмыс.
- Оқулықтағы немесе мұғалім берген қосымша тапсырмаларды орындап келу.
- Жіберген қателерді талдай отырып, 1-тарауды қайталап келу.