

22.11 iseseisva õppe päeva ülesanne

Avaldisi, mis sisaldavad juuri või murdarvulisi astendajaid, nimetatakse **juuravaldisteks** või **irratsioonaalavaldisteks**.

Ülesanne 1. Vali, millised on juuravaldised.

$$\sqrt{ab}; \quad \frac{1}{\sqrt{3}}; \quad 7^3; \quad \frac{\sqrt[7]{x+y}}{2}; \quad (a-b)^{\frac{1}{2}}; \quad 2a-4b$$

Irratsioonaalavaldised on omavahel sarnased, kui need on **võrdsed** või erinevad vaid **ratsionaalarvulise kordaja** poolest.

Ülesanne 2. Millised irratsioonaalavaldised on sarnased?

$$\sqrt{ab} \text{ ja } \sqrt{ba} \quad 4a\sqrt{4} \text{ ja } \sqrt{4} \quad \frac{3}{4}x^4\sqrt{a+b} \text{ ja } \frac{1}{2}x^4\sqrt{a+b} \quad \sqrt{7} \text{ ja } 2\sqrt{7}$$

Sarnaseid liikmeid saab koondada. Mõnikord tuleb avaldist eelnevalt teisendada (või tegurdada), et sarnaseid liikmeid leida. Sarnaselt ratsionaalavaldistele, kasutatakse irratsioonaalavaldiste tegurdamisel kahte sama viisi: **ühine tegur sulgude ette ja valemid**

Valemid:

$$1. \quad a - b = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

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

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

$$3. \quad a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = (\sqrt{a})^3 + (\sqrt{b})^3 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})(a - \sqrt{ab} + b)$$

$$a\sqrt{a} - b\sqrt{b} = (\sqrt{a})^3 - (\sqrt{b})^3 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(a + \sqrt{ab} + b)$$

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

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^3 = a\sqrt{a} - 3a\sqrt{b} + 3b\sqrt{a} - b\sqrt{b}$$

Ülesanne 3. Vii kokku avaldis ja selle tegurdatud versioon.

NB!

1. $x =$

$$(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$$

2. $3 =$

3. $12x =$

$$3\sqrt{x} - \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = \sqrt{x}(3 - \sqrt{x})$$

Ühine tegur sulgude ette

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

4. $5 - \sqrt{5} =$

$$a\sqrt{a} + 9\sqrt{9} = (\sqrt{a} + 3)(a - 3\sqrt{a} + 9)$$

5. $3\sqrt{x} - x =$

Valem 1

$$12 \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$$

6. $x - y =$

$$3 - 2b$$

7. $5 - a =$

$$5\sqrt{a} - a\sqrt{a}$$

8. $(\sqrt{3} + \sqrt{2b})(\sqrt{3} - \sqrt{2b}) =$

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$$

Valem 2

$$1 + 3\sqrt{3} + 3a + a\sqrt{a}$$

9. $(\sqrt{5} + \sqrt{3b})^2 =$

$$(3\sqrt{s} - \sqrt{5t})^2$$

10. $9s - 6\sqrt{5st} + 5t =$

Valem 3

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 1)$$

11. $(\sqrt{5} - \sqrt{a})(5 + \sqrt{5a} + a) =$

12. $a\sqrt{a} + 27 =$

$$5 + 2\sqrt{15b} + 3b$$

Valem 4

13. $(1 + \sqrt{a})^3 =$

$$(\sqrt{5} - \sqrt{a})(\sqrt{5} + \sqrt{a})$$