

## Gyökök, másodfokú függvények

1. Vigyél be mindent a gyökjel alá! A végeredményt írd a legegyszerűbb alakba!

a)  $2ab\sqrt{5ab} =$

b)  $5x^5 \cdot \sqrt{2x} =$

2. Vigyél ki a gyökjel elé, amit lehet!

a)  $\sqrt{\frac{1120}{a^{15}}} =$

b)  $\sqrt{2160p^5q^{14}} =$

3. Döntsd el **számológép nélkül**, algebrai átalakítások segítségével, melyik szám a nagyobb:

$$9\sqrt{7} \text{ vagy } 4\sqrt{35}$$

4. Gyöktelenítsd a nevezőt!

a)  $\frac{5}{2\sqrt{3x}} =$

b)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10} - \sqrt{3}} =$

5. Végezd el a műveleteket és az eredményt hozd a lehető legegyszerűbb alakra **számológép nélkül**!

$$(\sqrt{10} + \sqrt{3})^2 + (2\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} - 2\sqrt{5}) =$$

6. Egyszerűsítsd a törtet!

$$\frac{\sqrt{15} - \sqrt{6}}{5 - \sqrt{10}} =$$

7. Vigyél be a gyökjel alá, amit lehet! A végeredményt egyszerűsítsd, ahol lehet!

a)  $7x^3w\sqrt{5w} =$

b)  $4fgh\sqrt{5h} =$

8. Vigyél ki a gyökjel elé, amit lehet!

a)  $\sqrt{\frac{c^{11}}{800d^8}} =$

b)  $\sqrt{1008 s^{44} t^{55}} =$

9. Gyöktelenítsd a nevezőt!

a)  $\frac{5}{2\sqrt{3x}} =$

b)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10} - \sqrt{3}} =$

10. Végezd el a műveleteket és az eredményt hozd a lehető legegyszerűbb alakra **számológép nélkül!**

a)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{8} - \sqrt{12}) + \sqrt[3]{2}(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{32}) =$

b)  $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \frac{x}{x - y} - \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}\right) \frac{\sqrt{x^3} - \sqrt{x^2 y}}{\sqrt{y}} =$

11. Végezd el a műveleteket! Keresd a legegyszerűbb nevezőt!

$$\frac{2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} - 2}{1 - \sqrt{x}} - \frac{3x - 1}{x - 1} =$$

12. Gyöktelenítsd a nevezőt!

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

13. Végezd el a műveleteket! Keresd a legegyszerűbb nevezőt!

$$\frac{3\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} + 1} - \frac{2\sqrt{a} - 4}{\sqrt{a} - 1} + \frac{a + 1}{1 - a} =$$

14. Gyöktelenítsd a nevezőt!

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

15. Vigyél be a gyökjel alá, amit lehet! A végeredményt egyszerűsítsd, ahol lehet!

a)  $7\sqrt{2} =$

16. Vigyél ki a gyökjel elé, amit lehet! Tegyél kikötést is, ahol kell!

a)  $\sqrt{\frac{x^{17}}{99}} =$

b)  $\sqrt{\frac{p^{15}q^{13}}{s^{20}}} =$

17. Gyöktelenítsd a nevezőt!

a)  $\frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} =$

b)  $\frac{\sqrt{bc}}{\sqrt{b}-\sqrt{c}} =$

18. Végezd el a műveleteket a tanult azonosságok segítségével!

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

---

19. Döntsd el **számológép nélkül**, melyik szám a nagyobb:

7 vagy  $4 \cdot \sqrt[3]{5}$

$\sqrt[3]{23}$  vagy  $\sqrt{2}$

$3 \cdot \sqrt[3]{2}$  vagy  $2 \cdot \sqrt[3]{7}$

$5 \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{25}}$  vagy  $2 \cdot \sqrt[4]{3}$

$\sqrt[4]{11}$  vagy  $\sqrt[3]{6}$

20. Vigyél ki a gyökjel elé, amit lehet! Tegyél kikötést is, ahol kell!

$$\sqrt[3]{19200} =$$

$$\sqrt[3]{243} =$$

$$\sqrt[5]{p^{27}q^{55}r^{37}} =$$

$$\sqrt[4]{\frac{p^{27}q^{50}r^{36}}{s^{18}}} =$$

$$\sqrt[6]{\frac{x^{28}y^{55}}{z^{37}w^{34}}} =$$

21. Vigyél be a gyökjel alá, amit lehet! A végeredményt egyszerűsítsd, ahol lehet!

$$5 \cdot \sqrt[3]{4} =$$

$$2 \cdot \sqrt[5]{\frac{3}{16}} =$$

$$\frac{2}{3} \cdot \sqrt[4]{\frac{9}{8}} =$$

$$d^{10} \cdot \sqrt[5]{\frac{3}{d^4}} =$$

$$\frac{d^3}{h} \cdot \sqrt[6]{\frac{h^3}{d^5}} =$$

22. Végezd el a műveleteket a tanult azonosságok segítségével! A végeredményt írd fel egyetlen gyökjellel, a legegyszerűbb alakban!

$$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{5}}} =$$

$$\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^2} =$$

$$\sqrt[11]{a \cdot \sqrt[7]{a^2} \cdot \sqrt{a}} =$$

$$\sqrt{\frac{a}{b} \sqrt{\frac{b}{a} \sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}}} =$$

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[6]{3} =$$

$$\frac{\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[6]{a}}{\sqrt{a}} =$$

$$\sqrt{\frac{p}{q}} \cdot \sqrt[3]{\frac{q}{p^2}} : \sqrt[6]{\frac{p^5}{q}} =$$

---

23. Teljes négyzetté alakítással készítsd elő a függvényeket, hogy a normál parabolából a tanult transzformációkkal ábrázolni lehessen őket! Ábrázold és elemezd őket! Számítsd ki a zérushelyeket is!

$$y = x^2 - 10x + 25$$

$$y = x^2 + 4x$$

$$y = x^2 - 10x + 21$$

$$y = x^2 + 6x + 10$$

$$y = x^2 + 5x$$

$$y = x^2 + 1,2x - 2,2$$

$$y = -x^2 + 8x$$

$$y = -x^2 + 8x - 15$$

$$y = 2x^2 + 8x + 15$$

$$y = -2x^2 + 8x - 8$$

$$y = -3x^2 + 18x$$

$$y = -0,5x^2 + 7x - 12$$

$$y = -2x^2 + 7x - 5$$