

A javítóvizsga anyaga: az egész tanéves anyag. Ez az egész évben vezetett hiánytalan órai füzetben tekinthető meg. Ennek hiányában a tankönyv I.-II. kötetét kell átnézned.

Az írásbeli vizsgán az egész tanévben vett témakörök anyagából fogsz kapni feladatokat. Mivel az órai és házi feladatokhoz hasonlóak lesznek a vizsgán, ezért minden órai és házi feladatot meg kell oldanod a következő témakörökből:

I. kötet

Egyenletrendszerek

Hatványozás és a négyzetgyök

Függvénytranszformációk

Másodfokú egyenletek

II. kötet

Egybevágóság, kör

A javítóvizsgára feltétlenül hozd magaddal a gyakorló füzetet megtekintésre!

Az alábbi feladatsorok segítenek a felkészülésben:

I. GYÖKVNÁS

Négyzetgyök

1. Számítsd ki számológép nélkül a pontos értékét:

a) $\sqrt{20} + \sqrt{45}$

b) $\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{27}$;

c) $\sqrt{28} - \sqrt{63} + \sqrt{7}$;

d) $\sqrt{200} - \sqrt{18} - \sqrt{50}$

2. Melyik a nagyobb?

a) $6\sqrt{3}$ vagy $5\sqrt{2}$;

b) $3\sqrt{5}$ vagy $4\sqrt{3}$;

c) $2\sqrt{7}$ vagy $3\sqrt{3}$;

d) $4\sqrt{10}$ vagy $3\sqrt{15}$;

e)

3. Számítsd ki számológép nélkül a pontos értékét:

a) $\sqrt{\sqrt{61} - 5} \cdot \sqrt{\sqrt{61} + 5}$;

b) $\sqrt{12 + \sqrt{23}} \cdot \sqrt{12 - \sqrt{23}}$;

c) $\sqrt{\sqrt{75} + \sqrt{59}} \cdot \sqrt{5\sqrt{3} - \sqrt{59}}$;

d) $\sqrt{\sqrt{41} - 4\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\sqrt{41} + \sqrt{32}}$;

4. Gyöktelenítsd a törtek nevezőjét!

a) $\frac{2}{\sqrt{2}}$;

b) $\frac{5}{\sqrt{3}}$;

c) $\frac{10}{\sqrt{5}}$;

d) $\frac{3}{\sqrt{6}}$;

e) $\frac{a}{\sqrt{a}}$;

f) $\frac{6}{7\sqrt{3}}$;

g) $\frac{21}{4\sqrt{7}}$;

h) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$;

i) $\frac{x}{2\sqrt{x}}$;

j) $\frac{7}{\sqrt{13} - \sqrt{6}}$;

k) $\frac{8}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$;

l) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

n-edik gyök

5. Végezd el a következő gyökvonásokat! Indokold eredményeid a gyökvonás definíciója alapján!

a) $\sqrt[3]{8}$;

c) $\sqrt[3]{27}$;

e) $\sqrt[3]{125}$;

g) $\sqrt[6]{1000000}$

b) $\sqrt[4]{16}$;

d) $\sqrt[5]{32}$;

f) $\sqrt[4]{10\,000}$;

6. Végezd el a következő gyökvonásokat!

(Kell tudni hozzá: $\sqrt[n]{a^n} = a$, ha n páratlan; valamint

$\sqrt[n]{a^n} = |a|$, ha n páros.)

a) $\sqrt[6]{a^6}$;

c) $\sqrt[10]{c^{20}}$;

b) $\sqrt[13]{b^{13}}$;

d) $\sqrt[5]{a^{15}}$

7. Hozz ki a gyökjel elé, amit tudsz, majd vonj össze!

a) $\sqrt[4]{32} + \sqrt[4]{162}$;

b) $\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{3}$

8. Írd fel egyetlen gyökjellel a következő kifejezést és hozd a lehető legegyszerűbb alakra!

a) $\sqrt[5]{2 \cdot \sqrt[4]{2}}$;

c) $\sqrt[5]{2 \cdot \sqrt[4]{2}}$;

b) $\sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{5}}$;

d) $\sqrt{a^3 \sqrt[4]{a}}$

9. Írd fel egyetlen gyökjellel a következő kifejezést, és hozd a lehető legegyszerűbb alakra!

a) $\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt{2}$;

c) $\frac{\sqrt[5]{3} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[3]{3}}$;

b) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt[4]{5}}$;

d) $\frac{\sqrt[3]{c} \cdot \sqrt[4]{c}}{\sqrt{c^3}}$

10. Számítsd ki számológép nélkül a pontos értékét!

a) $\sqrt[3]{\sqrt{10} - \sqrt{2}} \cdot \sqrt[5]{\sqrt{10} + \sqrt{2}}$;

b) $\sqrt[5]{7 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[5]{7 + \sqrt{17}}$

II. A MÁSODFOKÚ EGYENLET

1. Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!
 $4x^2 - 2x = 0$ $(2x - 2)(3x + 2) = 0$ $x^2 + 25 = 0$
 $x^2 - 16 = 0$ $(3x - 1)^2 - 16 = 9$ $(1 - x)^2 + 25 = 16$
2. Oldd meg megoldóképlet segítségével a valós számok halmazán a következő egyenleteket!
 $x^2 - 6x + 8 = 0$ $x^2 + 9x + 20 = 0$ $x^2 + x - 12 = 0$ $x^2 - 5x + 6 = 0$
 $5x^2 + 7x + 2 = 0$ $2x^2 - 3x + 8 = 0$ $3x^2 - 8x + 4 = 0$ $8x^2 - 16x + 9 = 0$
3. Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!
 a) $x(x - 3) = 4x - 6x^2$ b) $5x^2 - 8x + 3(x + 2) = 0$
 c) $(1 + 2x) \cdot (3 - x) + x^2 = 9$ d) $\frac{2}{x+1} - 2 = \frac{x}{x-1}$
4. Az egyenlet megoldása nélkül állapítsd meg, hogy hány valós gyöke van a következő egyenletnek: $8x^2 + 4x + 4 = 0$ $8x^2 + 4x - 4 = 0$
5. Állapítsd meg a következő függvények szélsőértékének-helyét és értékét!
 Hol van zérushelye? $f(x) = x^2 + 4x + 5$ $g(x) = x^2 - 2x - 3$
6. Írj fel olyan másodfokú egyenleteket, amelyeknek a következő számpárok gyökei!
 a) $(5; 8)$ b) $(-4; 5)$ c) $(-\frac{1}{4}; \frac{3}{8})$ d) $(\sqrt{7}; -\sqrt{2})$
7. Bontsd fel elsőfokú tényezők szorzatára az alábbi polinomokat!
 $x^2 - 2x - 3$ $2x^2 - 7x + 3$ $6a^2 + 5a - 6$
 $-20x^2 + 7x = 6$ $x^2 - 4x + 3$ $x^2 + 2x - 3$
 Egyszerűsítsd a következő törtet! $\frac{b^2 - 9b + 14}{b^2 - b - 2} =$
8. Oldd meg a következő egyenleteket !
 a) $(2x - 1) \cdot (1 - 2x) = (x + 6)^2 - 58$ b) $(3x - 2)^2 - (1 - x)^2 = 45 - 20x$
9. Oldd meg a következő egyenleteket az egész számok halmazán!
 a) $\frac{3x^2 - 11}{4} + \frac{74 - 2x^2}{6} = 20$ b) $\frac{5x^2 + 9}{6} - \frac{4x^2 - 9}{5} = 2$
10. Oldd meg a negatív számok halmazán a következő egyenleteket!
 a) $\frac{6}{x^2 - 1} - \frac{2}{x - 1} = 2 - \frac{x + 4}{x + 1}$ b) $7 - \frac{48}{9x^2 - 1} = \frac{6x}{3x - 1} - \frac{8}{3x + 1}$
 c) $\frac{10x}{x^2 - 8x + 16} + \frac{3x}{4 - x} = -1$ d) $\frac{x}{x^2 - 9} + \frac{x - 3}{x + 3} = \frac{5}{4(x - 3)}$
11. Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!
 $16x^4 - 625 = 0$ $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$ $3x^4 - 7x^2 = -2$
 $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ $x^6 - 2x^3 - 8 = 0$
12. Oldd meg a következő egyenleteket
 $\sqrt{x+1} + 1 = 0$ $\sqrt{x+5} = -3$
13. Oldd meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket!
 $\sqrt{x^2 + 9} = 2x - 3$ $\sqrt{x^2 - 9} = 3x - 11$ $\sqrt{x - 5} = \sqrt{3 - x}$ $\sqrt{8 - x^2} = -x$
 $x - \sqrt{x} - 6 = 0$ $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$ $\sqrt{2x - 2} + 13 = x$
14. Oldd meg a következő egyenlőtlenségeket!
 $x^2 - x - 6 < 0$ $x^2 - 4x - 5 \geq 0$ $-9x^2 + 6x - 3 < 0$ $-15x^2 + 7x + 2 > 0$

15. Oldd meg a következő egyenletrendszereket!

$$\begin{cases} x+y=5 \\ x \cdot y=6 \end{cases}; \quad \begin{cases} x-y=3 \\ x \cdot y=10 \end{cases}; \quad \begin{cases} x^2+y^2=1 \\ x^2+y=1 \end{cases}; \quad \begin{cases} x^2+y^2=25 \\ x^2-y^2=7 \end{cases}$$

16. Egy téglalap alakú asztallap területe 32 dm^2 , kerülete 24 dm . Mekkora az oldalai?

17. Egy konvex sokszögben összesen 90 átló húzható. Határozd meg a sokszög oldalainak számát!

18. Három egymást követő természetes szám négyzetének összege 974 . Melyek ezek a számok?

19. Melyik az a szám, amelyet, ha megszorunk a nála 1 -gyel nagyobb számmal, a szorzat 25 -tel lesz nagyobb, mint az eredeti szám?

20. Egy konvex sokszög átlóinak száma 77 . Hány oldalú a sokszög?

21. Határozd meg annak a téglalap alakú kertnek a területét, amelynek átlója 20 m , a kerülete pedig 56 m !

22. Melyik az a két szám, amelynek összege 32 , négyzetük különbsége 256 ?

23. Két egymás után következő természetes szám szorzata 552 . Melyik ez a két szám?

24. Bontsa fel a 240 -t két olyan tényezőre, amelyek összege 31 .

25. Egy derékszögű háromszög egyik befogója háromszor akkora, mint a másik, a területe pedig $7,5 \text{ cm}^2$. Mekkora a háromszög befogói?

26. Hány oldalú sokszögnek van annyi átlója, mint ahány oldala?

27. Egy téglalap kerülete 42 cm , átlója 15 cm . Mekkora az oldalai?

28. Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

a. $(1+2x)(3-x)+x^2=9$

b. $9x^2-9x+2=(3x-1)(3x-2)$

c. $47-x(3x+4)=2(17-2x)-62$

d. $10(x-2)+19=(5x-1)(1+5x)$

e. $(x-7)(x+3)+(x-1)(x+5)=102$

f. $(3x-4)^2-(6x-7)^2=0$

g. $\frac{x^2-5x+6}{x^2-7x+12}=2$

h. $\frac{x^2+6x-7}{3x^2-x-2}=5$

i. $\frac{-3x^2+x}{3x^2-4x+1}=3$

j. $\frac{x+4}{3}=\frac{2x+1}{x}$

k. $\frac{12}{x}-\frac{7x-6}{6}+5x-26=0$

l. $\frac{3x-7}{x+5}=\frac{x-3}{x+2}$

29. Írj fel legalább két olyan másodfokú egyenletet (a lehető legegyszerűbb alakban), amelyek gyökei:

a. 5 és 2 ;

b. 7 és 4

c. 3 és -8 ;

d. -4 és 7 ;

e. -1 és -2 ;

f. 0 és -1

g. -3 és $\frac{1}{2}$;

h. $-0,1$ és -3 !

Amelyikben nem egész számok az együtthatók, azt alakítsd egész együtthatóssá!

30. Egyszerűsítsd a következő törtet!

a) $\frac{2x^2 + 3x - 2}{3x^2 + 3x - 6}$;

b) $\frac{6x^2 + x - 2}{-2x^2 + 5x - 2}$;

c) $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 + 6x + 8}$;

31. Oldd meg az alábbi magasabb fokú, másodfokúra visszavezethető egyenletet!

a. $4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$;

b. $16x^4 - 17x^2 + 1 = 0$

c. $2x^4 - x^2 - 1 = 0$

d. $3x^4 - 7x^2 + 2 = 0$

e. $4x^4 - 3x^2 - 1 = 0$

f. $2x^4 + 2x^2 - 4 = 0$;

g. $x^4 + 5x^2 + 6 = 0$;

h. $x^6 - 7x^3 - 8 = 0$

i. $-x^6 - 19x^3 + 216 = 0$;

j. $x^8 - 17x^4 + 16 = 0$

k. $x^8 - 15x^4 - 16 = 0$