

Javító vizsga témakörei –Matematika 9. B

HALMAZOK

Halmazműveletek; De Morgan azonosságok; Halmazok elemszáma, logikai szita; Számhalmazok, számegyenesek, intervallumok

ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET

Hatványozás és azonosságai; Számok normálalakja; Oszthatóság; LNKO, LKKT; Számrendszerek; Egész kifejezések (polinomok); Nevezetes szorzatok (azonosságok), műveletek tulajdonságai; A szorzattá alakítás módszerei. Kiemelés, kiemelés csoportosítással, nevezetes azonosságok alkalmazása (a^2-b^2 is); Műveletek algebrai törtekkel (értelmezési tartomány, egyszerűbb alakra hozás); Változó kifejezése képletekből

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK, EGYENLETRENDSZEREK

Az egyenlet, azonosság fogalma; Egyenletek grafikus megoldása; Egyenletek értelmezési tartományának és értékészletének vizsgálata, adott halmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletek; Egyenlet megoldása szorzattá alakítással; A mérlegelv, összevetés a grafikus megoldással; Abszolútértéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek; Egyenlőtlenségek megoldása grafikus és algebrai úton; szöveges feladatok; Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek; Egyenletrendszerekkel megoldható feladatok

FÜGGVÉNYEK

A derékszögű koordinátarendszer, tájékozódás, pontthalmazok; Függvények megadása, elemi tulajdonságai; Lineáris függvények, egyenes arányosság, meredekség; Az abszolútérték-függvény ($|ax+b|, a \neq 0$) és transzformációi; A másodfokú függvény és transzformációi; Négyzetgyök fogalma, a négyzetgyökfüggvény és transzformációi; Lineáris törtfüggvények, fordított arányosság

GEOMETRIA

Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzete; szögek, szögpárok, távolság; A háromszögek belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség; Összefüggés a háromszög oldalai és szögei között; Összefüggés a derékszögű háromszög oldalai között. A Pitagorasz-tétel és megfordítása; négyszögek, sokszögek; Nevezetes pontthalmazok (szakasz felező merőlegese, szög szögfelezője, kör és részei, gömb), a háromszög nevezetes vonalai; Thalész tétele

EGYBEVÁGÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓK

Tengelyes, középpontos tükrözés, pont körüli forgatás, eltolás; alakzatok egybevágósága

STATISZTIKA

Adatok ábrázolása és jellemzése

Esztergom, 2025. 06. 17.

Jalovszky Horváth Kinga
oktató

Javító vizsga történelemből

I.rész: **Írásbeli tesztfeladatsor** – elérhető 40 pont

II.rész: **Szóbeli felelet** – elérhető 20 pont

A szóbeli felelet témakörei:

- 1.Az athéni demokrácia
- 2.Iulius Caesar diktatúrája
- 3.Az iszlám vallás
- 4.A nyugat-európai feudalizmus kialakulása
- 5.A honfoglalás
- 6.Az államalapítás
- 7.A tatárjárás és következményei
- 8.I.Károly uralma
- 9.Hunyadi János törökellenes harcai

Pótvizsga történelemből – 9.D osztály

I.rész: **Írásbeli tesztfeladatsor** – elérhető 40 pont

II.rész: **Szóbeli felelet** – elérhető 20 pont

A szóbeli felelet témakörei:

- 1.Az athéni demokrácia
- 2.Iulius Caesar diktatúrája
- 3.Az iszlám vallás
- 4.A nyugat-európai feudalizmus kialakulása
- 5.A honfoglalás
- 6.Az államalapítás
- 7.A tatárjárás és következményei
- 8.I.Károly uralma
- 9.Hunyadi János törökellenes harcai

Esztergom, 2025.június 16.

Böcs Aurél
oktató

Javító vizsga témakörök 9. osztály Matematika

- Halmazok, részhalmazok
- Halmazműveletek (unió, metszet, komplementer, különbség)
- Halmazok elemszáma, logikai szita
- Számegyenesek, intervallumok
- Oszthatóság
- Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös
- Hatványozás azonosságai
- Számok normálalakja
- Számrendszerek
- Algebrai kifejezések (egyszerűsítés, kiemelés, nevezetes azonosságok)
- Teljes négyzetté alakítás
- Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
- Abszolútértékes egyenletek, törtes egyenletek
- Szöveges feladatok
- Függvények ábrázolása és jellemzése (lineáris-, abszolútérték-, másodfokú-, négyzetgyök-, törtfüggvény)
- Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása grafikusan
- Geometria (alapfogalmak, szögek, szögpárok, távolságok, háromszögek, négyszögek, Pitagorasz-tétel, terület, kerület, sokszögek, nevezetes pontthalmazok, háromszög beírt köre, háromszög köré írt köre, Thálesz-tétel)
- Egybevágósági transzformációk (tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, forgatás)
- Statisztika (átlag, módusz, medián, terjedelem, kördiagram, oszlopdiagram)

Esztergom, 2025. 06.13.

Papp Nándorné Kun Szilvia
oktató

Matematika javítóvizsga témakörök 9.D osztály

Kombinatorika, halmazok

- Permutációk
- Variációk
- Halmazműveletek
- Logikai szita

Algebra és számelmélet

- Hatványozás azonosságok
- Nevezetes szorzatok
- Oszthatóság
- Számrendszerek

Függvények

- Lineáris függvények
- Abszolútérték függvények
- Másodfokú függvények
- Gyök függvények

Geometria

- Háromszögek
- Négyszögek
- Sokszögek

Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Esztergom, 2025.06.13.

Újvári Dániel
oktató

Javító vizsga témakörök Kémia tantárgyból 9.C

Minimum követelmények teljesítése

I. Atomok felépítése

Atom részei, elemi részecskék és elhelyezkedésük.

Elemi részecskék számainak és periódusos rendszer kapcsolatai (rendszer).

Periódusos rendszer felépítése, alkalmazása.

II. Kémiai kötések

Elsőrendű kémiai kötések fajtái, mik között jön létre.

Másodrendű kémiai kötések fajtái, mik között alakul ki.

Kovalens kötés kialakulása, típusai.

III. Molekulák felépítése

Molekulák felépítése, szerkezeti rajzai.

Molekulák alakja és polaritása.

Molekulák szerkezeti ábrájának pontos rajzolása.

IV. Ion vegyületek

Ionok képződése (anion és kation)

Ion kötés, ion vegyület.

Ionizációs energia.

V. Fémek

Fémes kötés, fémrács szerkezete.

Fémek tulajdonságai

VI. Anyagmennyiségekkel kapcsolatos számítások

m , n , M , N , N_A , - ezek számolási módjai

Jelek, mértékegységek, számolási képletek.

Példa számolások elvégzése

Mártáné Kánya Renáta
szaktanár

Javító vizsga témakörök és a tankönyvi oldalszámok

Fizika 10. évfolyam

Elektrosztatika

Az elektromos állapot	8
Coulomb törvénye	15
Az elektromos mező, erővonalak, feszültség, potenciál	21
Vezetők az elektrosztatikus térben	33

Egyenáram

Az elektromos áram, az áramerősség, az egyenáram	46
Az elektromos ellenállás, Ohm törvénye	52
Az áram hő- és élettani hatása	59
Fogyasztók kapcsolása	65

ELEKTRODINAMIKA

Mágneses mező. Az áram mágneses mezője	86
Erőhatások mágneses mezőben	98

Gyakorló feladatok:

A tankönyvben található feladatok, valamint az év közben a kréta rendszerébe feltöltött gyakorló feladatokat tartalmazó dokumentumok.

Márton Tamás
Oktató

Javító vizsga témakörök és a tankönyvi oldalszámok

Fizika 10 D

Egyszerű mozgások

1. Fizikai kísérletek, mérések, mértékegységrendszerek	10
2. Egyenes vonalú egyenletes mozgás	15
3. Változó mozgások: átlagsebesség, pillanatnyi sebesség	23
4. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás	28
5. Szabadesés	33

Erőtan, egyensúly

6. Newton I. és III. törvénye	44
7. Newton II. törvénye	50
8. Lendület, a lendületmegmaradás törvénye	55
9. Nehézségi erő, súly, súlytalanság, rugóerő	63
10. Súrlódás	68
11. Egyensúly vizsgálata	76
12. Merev testek egyensúlya	80

Munka, energia

13. A munka, teljesítmény	90
14. A gyorsítási munka, a mozgási és a rugalmas energia	97
15. Emelési munka, helyzeti energia és a mechanikai energia megmaradása	102
16. A súrlódási erő munkája	107
17. Egyszerű gépek	113

Elektrosztatika

Az elektromos állapot	8
Coulomb törvénye	15
Az elektromos mező, erővonalak, feszültség, potenciál	21
Vezetők az elektrosztatikus térben	33

Egyenáram

Az elektromos áram, az áramerősség, az egyenáram	46
Az elektromos ellenállás, Ohm törvénye	52
Az áram hő- és élettani hatása	59
Fogyasztók kapcsolása	65

Gyakorló feladatok:

A tankönyvben található feladatok, valamint az év közben a kréta rendszerébe feltöltött gyakorló feladatokat tartalmazó dokumentumok.

Márton Tamás
Oktató

Javítóvizsga témakörei matematikából / 10. évfolyam - 10.D

- 1.) Halmazok, halmazműveletek, intervallumok, számhalmazok
- 2.) Hatványozás (hatványazonosságok, számok normál alakja)
- 3.) Négyzetgyök és azonosságai, nevezetes szorzatok négyzetgyökös kifejezésekkel
- 4.) Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek és egyenletrendszerek (kétismeretlenes) megoldása (hiányos másodfokú egyenletek, a másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns fogalma és tulajdonságai, gyöktényezős alak)
- 5.) Másodfokú függvények ábrázolása, jellemzése, teljes négyzetté alakítás, számtani és mértani közép, négyzetgyökös egyenletek megoldása
- 6.) Egybevágósági transzformációk és tulajdonságai, háromszögek egybevágóságának alapesetei
- 7.) Hasonlóság és alkalmazásai
 - A középpontos hasonlóság és tulajdonságai
 - A háromszög hasonlóságának alapesetei
 - Körök, sokszögek hasonlósága
 - Hasonló síkidomok kerületének és területének aránya
 - Hasonló testek felszínének és térfogatának aránya
- 8.) Szögfüggvények és alkalmazásai
 - Hegyesszögek szögfüggvényei, alkalmazása háromszögekben, négyszögekben és szabályos sokszögekben (sokszögek területe, kerülete)
 - Nevezetes szögek szögfüggvényei
 - Hegyesszögek és távolságok kiszámítása
- 9.) Statisztika
 - átlag, módusz, medián, szórás, relatív gyakoriság, terjedelem
 - diagramok (oszlop, kör, sodrófa)
 - kvartilisek meghatározása (minimum érték, alsó kvartilis, medián, felső kvartilis, maximum érték, félterjedelem)

A javítóvizsgára **témakörönként legalább 20 db** feladatot kérek kidolgozni egy külön füzetbe, amit a vizsga előtt be kell mutatni a bizottságnak. Feladatokat a 10. - es Matematika tankönyvből vagy az internetről lehet kiírni a gyakorló füzetbe. Néhány feladatsort csatolok segítségképpen.

A többi témakörhöz javaslom a <https://www.studiumgenerale.hu/matek-erettsegik/> oldalt, ahol megoldásokat is találsz a feladatokhoz! Jó felkészülést kívánok!

Esztergom, 2025. 06. 13.

.....
Szuhár Szilvia
oktató

GYAKORLÓ FELADATOK / I. négyzetgyökös feladatok

1. Végezzük el a következő műveleteket!

a) $\sqrt{2} + \sqrt{8}$

c) $4\sqrt{2} + 3\sqrt{18} - \sqrt{50}$

e) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{48}$

g) $2\sqrt{72} - \sqrt{50} - 2\sqrt{8}$

i) $\sqrt{80} + \frac{1}{2}\sqrt{20} + 3\sqrt{45}$

2. Végezzük el a következő műveleteket!

a) $(\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - \sqrt{50}) \cdot 2\sqrt{2}$

c) $(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$

e) $\sqrt{5 + \sqrt{24}} \cdot \sqrt{5 - \sqrt{24}}$

g) $(\sqrt{2} + 3\sqrt{18} + 9\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2}$

i) $(4\sqrt{18} - 5\sqrt{50} + 3\sqrt{98}) \cdot 2\sqrt{2}$

k) $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$

3. Végezzük el a következő hatványozásokat!

a) $(\sqrt{2} + 1)^2$

$$\boxed{\underline{z}^{\wedge}z + \mathfrak{z}}$$

b) $(\sqrt{5} - 1)^2$

c) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

$$\boxed{\underline{9}^{\wedge}z - \mathfrak{z}}$$

d) $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$

e) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2$

$$\boxed{\underline{0}\underline{1}^{\wedge}z\underline{1} + \mathfrak{z}\mathfrak{f}}$$

f) $(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2$

4. Gyöktelenítsd a következő törtek nevezőjét!

a) $\frac{6}{\sqrt{2}}$

$$\boxed{\underline{z}^{\wedge}\mathfrak{z}}$$

b) $\frac{10}{\sqrt{5}}$

$$\boxed{\underline{\mathfrak{z}}^{\wedge}z}$$

c) $\frac{12}{\sqrt{3}}$

$$\boxed{\underline{\mathfrak{z}}^{\wedge}\mathfrak{f}}$$

d) $\frac{24}{\sqrt{8}}$

[

f) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$$\boxed{\frac{\mathfrak{z}}{\underline{9}^{\wedge}}}$$

g) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$

$$\boxed{\frac{\underline{z}}{\underline{\mathfrak{z}}\mathfrak{z}^{\wedge}}}$$

h) $\frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

$$\boxed{\underline{z}^{\wedge}\mathfrak{z}}$$

i) $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

[

k) $\frac{1}{\sqrt{2} + 1}$

$$\boxed{1 - \underline{z}^{\wedge}}$$

l) $\frac{4}{\sqrt{5} - 1}$

$$\boxed{1 + \underline{\mathfrak{z}}^{\wedge}}$$

m) $\frac{12}{4 + \sqrt{6}}$

$$\boxed{\frac{\mathfrak{z}}{(\underline{9}^{\wedge} - \mathfrak{f})\underline{9}}}$$

Másodfokú, gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek

1. Oldjuk meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $3x^2+9x+6,75=0$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	b) $-x^2+6,5x-7,5=0$	$\mathbb{R} \setminus \{5\}$	c) $3x^2+4,5x+1,5=0$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$
d) $3x^2+19,5x+27=0$	$\mathbb{Z} \setminus \{7\}$	e) $x^2-25=0$	$\mathbb{R} \setminus \{5\}$	f) $-2x^2+x+15=0$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$
g) $x^2+3x+0=0$	$\mathbb{R}$	h) $3x^2-21x+33,75=0$	$\mathbb{Z} \setminus \{4\}$	i) $x^2+8x+15,75=0$	$\mathbb{R} \setminus \{4\}$
j) $-2x^2+3x+2=0$	$\mathbb{Z} \setminus \{0\}$	k) $-x^2+0,5x+10,5=0$	$\mathbb{R} \setminus \{8\}$	l) $x^2-0,5x-1,5=0$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$

2. Oldd meg az alábbi egyenleteket!

a) $8x^2-16x+9=0$	seni	b) $16x^2+16x+3=0$	$\mathbb{R} \setminus \{0,75\}$
-------------------	---------------	--------------------	---------------------------------

5. Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket!

a) $x^2-2x-3>0$	$]\infty+;\mathbb{Z}[\cap\mathbb{R} \setminus \{1\}$	b) $x^2+2x+3\geq 0$	$\mathbb{R} \ni x$	c) $x^2-2x+1\geq 0$	$\mathbb{R} \ni x$
d) $x^2-3x-10\leq 0$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$	e) $x^2-5x+6>0$	$]\infty+;\mathbb{Z}[\cap\mathbb{R} \setminus \{1\}$	f) $-x^2+x+6\geq 0$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$
g) $2x^2+3x-2\leq 0$	$\mathbb{R} \setminus \{0,5\}$	h) $-3x^2-x+2\geq 0$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	i) $-3x^2+5x+2\geq 0$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$
j) $-x^2+12x-36<0$	$\mathbb{R} \ni x$	k) $-x^2-6x+27\leq 0$	$]\infty+;\mathbb{Z}[\cap\mathbb{R} \setminus \{6\}$		

6. Oldd meg az alábbi négyzetgyökös egyenleteket!

a) $x+11=\sqrt{23x+127}$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$	b) $x-7=\sqrt{-18x+45,25}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	c) $x-1=\sqrt{6,25}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$
d) $x-2=\sqrt{-4x+8}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	e) $x-2=\sqrt{-1x+10,75}$	$\mathbb{R} \setminus \{4\}$	f) $x+1=\sqrt{4,5x+4,5}$	$\mathbb{R} \setminus \{5\}$
g) $x+2=\sqrt{-6x-21}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	h) $x+3=\sqrt{4,5x+9}$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	i) $x+9=\sqrt{24x+74,25}$	$\mathbb{R} \setminus \{1,5\}$
s) $x+9=\sqrt{22x+79,25}$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	t) $x+7=\sqrt{13x+55}$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$	u) $x+9=\sqrt{17x+83}$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$
v) $\sqrt{2x+12}=x+12$	$\mathbb{R}$	w) $\sqrt{5-x}=x-3$	$\mathbb{R}$		

I. Síkidomok

1. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 8 cm, az átfogója 4cm-rel hosszabb, mint a másik befogó. Mekkora a szögei?
2. Egy derékszögű háromszög befogóinak aránya 5:12, átfogója 39 cm. Mekkora a szögei?
3. Egy derékszögű háromszög átfogója háromszor olyan hosszú, mint a rövidebb befogó. Mekkora a legkisebb szöge?
4. Egy derékszögű háromszög egyik befogója a másik befogó háromszorosától 6cm-rel nagyobb, az átfogótól 1 cm-rel kisebb. Mekkora a legnagyobb hegyesszöge?
5. Egy derékszögű háromszög átfogója 10cm, a hozzá tartozó magasság 4.8cm. Mekkora a szögei?
6. Egy derékszögű háromszög rövidebb befogója 5cm, az átfogóhoz tartozó magasság harmadolja az átfogót. Mekkora a szögei?
7. Egy egyenlő szárú háromszög alapja 12cm, a rajta fekvő szögek 50° -ak. a) Mekkora a szára? b) Mekkora a szárhoz tartozó magassága? c) Mekkora a beírható és köré írható kör sugara?
8. Egy egyenlő szárú háromszög alapja 12cm, A hozzá tartozó magasság 10cm. a) Mekkora a szögei? b) Mekkora a szárhoz tartozó magassága? c) Mekkora az alap felezőpontjából a szárra bocsátott merőleges hossza?
9. Egy egyenlő szárú háromszög alapjához tartozó magassága 15cm, szára 20cm. a) Mekkora a szögei? b) Mekkora az alap felezőpontjából a szárra bocsátott merőleges hossza? c) Mekkora a beírható és köré írható kör sugara?
10. Egy egyenlő szárú háromszög szárszöge 40° , alapja 10cm. Az alapokat meghosszabbítjuk a szár hosszával. Mekkora a keletkező háromszög oldalai és szögei?
11. Egy egyenlő szárú háromszög alapon fekvő szögei 70° -osak, alapja 12cm. Az alapokat meghosszabbítjuk a szár hosszával. Mekkora a keletkező háromszög oldalai és szögei?
12. Egy háromszög egyik oldala 8cm. Egyik rajta fekvő szög 40° . Ehhez az oldalhoz tartozó magasság 6cm. Mekkora az oldalai, szögei?
13. Egy háromszög egyik oldala 13cm. Egyik rajta fekvő szög 70° . Ehhez az oldalhoz tartozó magasság 8cm. Mekkora az oldalai, szögei?
14. Egy háromszög területe 200cm^2 . Két szöge 60° és 70° . Mekkora a legnagyobb oldala?
15. Egy háromszög területe 150cm^2 . Két szöge 30° és 70° . Mekkora a legkisebb oldala?
16. Egy egyenlő szárú háromszög területe 100cm^2 . Szárszöge 50° . Mekkora az oldalai?
17. Egy egyenlő szárú háromszög területe 260cm^2 . Szárszöge 70° . Mekkora az oldalai?
18. Egy paralelogramma oldalainak hossza 10cm, és 16 cm. Egyik szöge 40° . Mekkora a területe?
19. Egy paralelogramma átlóinak hossza 10cm, és 16 cm, hajlásszögük 70° . Mekkora a területe?
20. Egy paralelogramma átlóinak hossza 20cm, és 32 cm, hajlásszögük 80° . Mekkora a területe?
21. Egy szimmetrikus trapéz alapjainak hossza 12 és 20 cm. Szára 8 cm. Mekkora a szögei?
22. Egy szimmetrikus trapéz alapjainak hossza 16 és 22 cm. Magassága 10 cm. Mekkora a szögei?
23. Egy szimmetrikus trapéz alapjainak hossza 12 és 20 cm, a hosszabik alapon fekvő szögei 80° -osak. Mekkora az átlók?
24. Egy szimmetrikus trapéz egyik alapja 30 cm, a rajta fekvő szögek 50° -osak, szárai 8cm. Mekkora az átlók és alapok?
25. Egy trapéz egyik alapja 24 cm. Rajta fekvő szögek 60° és 75° . Magassága 10cm. Mekkora a másik alap? Mekkora a szárak?
26. Egy trapéz egyik alapja 12 cm. Rajta fekvő szögek 45° és 70° . Magassága 8cm. Mekkora a másik alap? Mekkora a szárak?
27. Egy rombusz oldalának hossza 10cm, egyik szöge 80° . a) Mekkora a magassága? b) Mekkora az átlói?
28. Egy rombusz két átlója 16 és 24cm. a) Mekkora a szögei? b) mekkora a magassága?
29. Egy rombusz oldalának hossza 10cm, magassága 8 cm. a) Mekkora a szögei? b) Mekkora az átlói?
30. Egy téglalap két oldala 12 és 18 cm. Mekkora szöget zár be az átló az oldalakkal?
31. Egy téglalap egyik oldala 20 cm, ezzel az átló 30° -os szöget zár be. Mekkora a másik oldal?
32. Egy négyzet egyik csúcspontját (A) összekötjük egy szomszédos oldal (BC) felezőpontjával. Mekkora szöget zár be ez a szakasz az oldalakkal?
33. Egy négyzet egyik csúcspontját (A) összekötjük egy szomszédos oldal (BC) harmadoló pontjával. Mekkora szöget zár be ez a szakasz az oldalakkal?
34. Egy szabályos hatszög oldala 20cm. a) Mekkora a beírt és köré írt kör sugara? b) Mekkora a kerülete, területe?
35. Egy szabályos nyolcszög beírt körének sugara 10cm. a) Mekkora a köré írt kör sugara, és oldala? b) Mekkora a kerülete, területe?
36. Egy szabályos tízszög köré írt körének sugara 16cm. a) Mekkora a beírt kör sugara, és oldala? b) Mekkora a kerülete, területe?
37. Egy szabályos tizenkétszög kerülete 180cm. a) Mekkora a beírt és köré írt kör sugara? b) Mekkora a területe?
38. Egy szabályos tizennégyyszög területe 180cm^2 . a) Mekkora a beírt és köré írt kör sugara? b) Mekkora a kerülete?
39. Egy szabályos tizenhatszög területe 240cm^2 . a) Mekkora a beírt és köré írt kör sugara? b) Mekkora a kerülete?
40. Hány %-a egy 8cm sugarú körbe írt szabályos hatszög területének, egy 6cm sugarú körbe írt szabályos nyolcszög területe?

Javítóvizsga témakörök

Matematika

10.C

Hatványozás, gyökvonás

Azonosságok (hatvány, négyzetgyök, n-edik gyök)

A másodfokú egyenlet

Másodfokú függvény ábrázolása, jellemzése

Megoldóképlet, diszkrimináns

Másodfokú egyenlőtlenségek

Négyzetgyökös egyenletek

Geometria

A kör részei (kerület, terület)

Középponti és kerületi szögek tétele

Húrnégyszögek tétele

Szögfelezőtétel

Hasonlósági transzformáció (hasonlósági arány, síkidomok területének és testek térfogatának aránya)

Hegyesszögek szögfüggvényei

Összefüggések hegyesszögek szögfüggvényei között

Nevezetes szögek szögfüggvényei

Háromszögek adatainak meghatározása szögfüggvényekkel

Síkbeli és térbeli számítások szögfüggvényekkel

Esztergom, 2025. 06. 16.

Forgács Péter
oktató

Javítóvizsga témakörök villamos alapismeretek tantárgyból
10.C osztály:

1. Elektrotechnika fizikai alapok. (Töltés, Áram, Feszültség, Ellenállás, Vezetés – definíciók, jelölések, mértékegységek, képletek)
2. Ideális és valós generátorok jellemzői.
3. Norton tétel, Thevenin tétel.
4. Többgenerátoros kapcsolások számítása.

A javítóvizsga interaktív, benne a fenti témakörökkel kapcsolatos elméleti és számítási feladatok. Kb. 40% elmélet és 60% gyakorlat. A vizsgára számológépet hozzon magával.

Esztergom, 2025.06.24

Ladányi Attila
oktató

Javítóvizsga Magyar nyelv és irodalom 10.d

Nyelvtan témakörök

- 1.A szöveg (szöveg, szövegösszefüggés,kontextus, koherencia,szövegkohézió, konnexió; szövegsemantika)
- 2.Az intertextualitás (intertextus, szó szerinti (egyenes) idézet, tartalmi (függő) idézet,mottó, parafrázis, paródia, allúzió(rájátszás), palimpszeszt (felülírás),evokáció (előhívás, felidézés),szállóige, közmondás, közhely(klisé), link; mém)
- 3.A szövegtípusok (monológ, dialógus, beszélőváltás,polilogikus szöveg, forduló,tervezett szöveg, spontán szöveg,írott szöveg, hangzó szöveg,összefüggő szóbeli szöveg,visszacsatolás, írásbeli online kommunikáció, félspontán szöveg, magánéleti szövegtípus, informális kapcsolat; közéleti szövegtípus; publicisztikai szövegtípus; hivatalos szövegtípus; tudományos szövegtípus; szépirodalmi szövegtípus; elbeszélés, leírás,érvelés,internetes szöveg, hipertext, e-mail,chat, poszt, komment,videóbeszélgetés, ideókonferencia,harmadik típusú médium, blog, vlog...)
- 4.A stílus (stílus, stilisztika,interdiszciplinaritás; stílusérték,semleges stílus, stílushatás, alkalmi stílusérték, állandó stílusérték,stílusminősítés; stílusréteg,társalgási (magánéleti) stílus,tudományos stílus, publicisztikaistílus, hivatalos stílus, szónoki(nyilvános, közéleti) stílus, irodalmi stílus; tilustípus, bizalmas stílus,közömbös stílus, választékos stílus; stílusárnyalat (pl. durva, trágár,ünnepélyes, lírai); neologizmus)
- 5.A szóképek (stíluseszköz, trópus; hasonlat,hasonlított, hasonló; metafora,névátvitel, teljes metafora, fogalmi sík, képi sík, csonka (egytagú) metafora, főnévi metafora,melléknévi metafora, melléknévi igenévi metafora, igei metafora;megszemélyesítés; szinesztézia;metonímia, térbeli metonímia,időbeli metonímia, anyagbeli metonímia; szinekdoché; komplex kép, allegória, szimbólum)

Irodalom témakörök

- 1.A reneszánsz jellemzése, Balassi Bálint költészete
- 2.A barokk jellemzése, Zrínyi Miklós munkássága
- 3.Mikes Kelemen levelei
- 4.Az európai felvilágosodás irodalma (az enciklopedisták, Swift, Voltaire, Rousseau munkássága)
- 5.A francia klasszicista dráma (Molière munkássága)
- 6.A német klasszika (Goethe munkássága)
- 7.A magyar felvilágosodás irodalma (Kármán József, Csokonai Vitéz Mihály munkássága)
- 8.Klasszicizmus és romantika határán: Berzsenyi Dániel költészete, Kölcsey Ferenc munkássága
- 9.Színház és dráma: Katona József(Bánk bán)
- 10.Az európai romantika irodalma (Byron, V.Hugo, Puskin munkássága)
- 11.A magyar romantika irodalma: Vörösmarty Mihály költészete, Petőfi Sándor költészete

Esztergom, 2025. június 13.

Fekete Anita
oktató

Témakörök javítóvizsgára 10. évfolyam - Matematika

- Gyökvonás

(négyzetgyökvonás azonosságai és alkalmazása, n-dik gyökvonás azonosságai és alkalmazása)

- Másodfokú egyenlet

(másodfokú. egyenlet ,egyenletrendszerek, egyenlőtlenség, másodfokúra visszavezethető magasabbfokú egyenletek, gyöktényezős alak, négyzetgyökös egyenletek)

- Geometria

(hegyesszögek szögfüggvényei háromszögekben, négyszögekben, kerület- területszámítás háromszög, négyszög, sokszög, átlók, belső szögek, vektorok, vektorműveletek)

- Valószínűesszámitás, statisztika, kombinatorika

Esztergom, 2025. 06. 16.

Kalmárné Miskolczi Márta
oktató

Javító vizsga témakörei Matematika – 11. BV –

Hatvány, gyök, logaritmus

- Hatványozás és gyökvonás azonosságai és alkalmazása (egész és törtkitevőjű hatványok)
- Exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek
- A logaritmus (definíció alkalmazása, tetszőleges alapú logaritmus kiszámolása 10-es alapú logaritmus segítségével), egyszerű logaritmikus egyenletek, logaritmikus kifejezések értelmezési tartománya

Trigonometria

- Szinusztétel, koszinusztétel
- Kerület- területszámítás háromszögekben, négyszögekben, sokszögekben

Vektorok

- Vektorok, vektorműveletek
- Vektorok koordinátarendszerben (vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzatának koordinátái; vektorok párhuzamossági és merőlegességi feltétele koordinátarendszerben)

Koordináta geometria

- Vektorok koordinátarendszerben, vektor abszolútértéke (hossza)
- Két pont távolsága, felezőpont
- Az egyenes egyenlete $y = mx + b$ illetve $x = c$ alakban (a meredekséggel és pontjával megadott egyenes, két pontjával adott egyenes)
- Egyenesek metszéspontjának koordinátái
- Meredekséggel megadott egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordináta geometriai feltételei
- Pont és egyenes távolsága
- A kör egyenlete (adott középpontú és sugárú)

Kombinatorika

- Sorbarendezési problémák (Permutációk, Variációk)
- Csoportkiválasztási problémák (Ism. nélküli kombinációk)
- Binomiális együtthatók

Gráfok

- Szituációk szemléltetése; egyszerű feladatokat megoldása gráfok segítségével; pont, él, fokszám
- A gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés - alkalmazás gyakorlati feladatokban

Statisztika

- Adatrendezés - statisztikai jellemzők
- Diagramok
- Dobozdiagram

Javító vizsga témakörei – Matematika 11. D

Hatvány, gyök, logaritmus

- Hatványozás és gyökvonás azonosságai és alkalmazása (egész és törtkitevőjű hatványok)
- Exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek
- A logaritmus (definíció alkalmazása, tetszőleges alapú logaritmus kiszámolása 10-es alapú logaritmus segítségével), egyszerű logaritmikus egyenletek, logaritmikus kifejezések értelmezési tartománya

Trigonometria

- Szinusztétel, koszinusztétel
- Kerület- területszámítás háromszögekben, négyszögekben, sokszögekben

Vektorok

- Vektorok, vektorműveletek
- Vektorok koordinátarendszerben (vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzatának koordinátái; vektorok párhuzamossági és merőlegességi feltétele koordinátarendszerben)

Koordinátageometria

- Vektorok koordinátarendszerben, vektor abszolútértéke (hossza)
- Két pont távolsága, felezőpont
- Az egyenes egyenlete $y = mx + b$ illetve $x = c$ alakban (a meredekséggel és pontjával megadott egyenes, két pontjával adott egyenes)
- Egyenesek metszéspontjának koordinátái
- Meredekséggel megadott egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételei
- Pont és egyenes távolsága
- A kör egyenlete (adott középpontú és sugárú)

Kombinatorika

- Sorbarendezési problémák (Permutációk, Variációk)
- Csoportkiválasztási problémák (Ism. nélküli kombinációk)
- Binomiális együtthatók

Gráfok

- Szituációk szemléltetése; egyszerű feladatokat megoldása gráfok segítségével; pont, él, fokszám
- A gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés - alkalmazás gyakorlati feladatokban

Jalovszky Horváth Kinga
oktató

Javító vizsga témakörök és a tankönyvi oldalszámok

Fizika 11. évfolyam

Periodikus mozgások

51. Centripetális gyorsulás.....	130
52. Rezgések kinematikája	136
53. A rezgésidő. Fonálinga	144
54. A rezgési energia.....	150

Atomfizika

63. A modern fizika születése	216
64. A fényelektromos jelenség és a foton.....	222
65. Az első atommodellek és a Rutherford-kísérlet	227
66. A Bohr-modell	231
67. Az elektron hullámtermészete.....	235
68. A kvantummechanikai atommodell.....	239

Magfizika

69. Az atommag és a kötési energia	248
70. A radioaktivitás	254
71. A radioaktivitás orvosi alkalmazása és a sugárvédelem.....	259
72. A maghasadás és a láncreakció.....	267
73. Az atomerőművek	272
74. A magfúzió.....	277

Csillagászat

75. A gravitáció	284
76. A Naprendszer	290
77. Csillagok és galaxisok.....	298
78. Kozmológia.....	303
79. Az űrkutatás és az űrhajózás eredményei és távlatai	307

+

Csillagászat története

Gyakorló feladatok:

A tankönyvben található feladatok, valamint az év közben a kréta rendszerébe feltöltött gyakorló feladatokat tartalmazó dokumentumok.

Márton Tamás
Oktató

Javítóvizsga témakörök
Matematika közép fakultáció
11.D

Halmazok és algebra

Halmazok, halmazműveletek

Hatványozás és a gyökvonás azonosságai

Egyenletek, egyenlőtlenségek (elsőfokú, magasabb fokú, törtes és négyzetgyökös, exponenciális)

Egyenletrendszerek

Számelmélet, statisztika

Számelméleti feladatok (oszthatóság, prímszámfelbontás, LNKO, LKKT)

Statisztika alapjai (átlag, medián, módusz, szórás, oszlop- és kördiagram, sodrófa diagram)

Síkgeometria

Szögfüggvények (hegyesszögű háromszögben)

Színusz- és koszinusztétel

Négyszögek, sokszögek területe, kerülete

Körrel kapcsolatos számítások (középponti és kerületi szögek, körcikk és körív)

Függvények, függvény transzformációk

Alapfüggvények ábrázolása, jellemzése (lineáris, másodfokú, abszolútérték, $1/x$ függvény és négyzetgyök függvény)

Koordinátageometria

Vektorműveletek

Egyenes egyenletei, kölcsönös helyzetei

Kör egyenlete

Esztergom, 2025. 06. 16.

Forgács Péter
oktató

Javítóvizsga témakörök
Matematika közép fakultáció
11.C

Halmazok és algebra

Halmazok, halmazműveletek

Hatványozás és a gyökvonás azonosságai

Egyenletek, egyenlőtlenségek (elsőfokú, magasabb fokú, törtes és négyzetgyökös, exponenciális)

Egyenletrendszerek

Számelmélet, statisztika

Számelméleti feladatok (oszthatóság, prímszámfelbontás, LNKO, LKKT)

Statisztika alapjai (átlag, medián, módusz, szórás, oszlop- és kördiagram, sodrófa diagram)

Síkgeometria

Szögfüggvények (hegyesszögű háromszögben)

Színusz- és koszinusztétel

Négyszögek, sokszögek területe, kerülete

Körrel kapcsolatos számítások (középponti és kerületi szögek, körcikk és körív)

Függvények, függvény transzformációk

Alapfüggvények ábrázolása, jellemzése (lineáris, másodfokú, abszolútérték, $1/x$ függvény és négyzetgyök függvény)

Koordinátageometria

Vektorműveletek

Egyenes egyenletei, kölcsönös helyzetei

Kör egyenlete

Esztergom, 2025. 06. 16.

Forgács Péter
oktató

Javító vizsga témakörök 11. osztály Matematika

- Az exponenciális függvény (törtalapú, egész alapú)
- Exponenciális egyenletek (sima, új ismeretlen bevezetéses)
- Exponenciális egyenlőtlenségek
- Logaritmus $\rightarrow$ 10-es alapra való áttérés
- Sokszögek területe, kerülete
- Szinusztétel
- Koszinusztétel
- Vektorok, vektorműveletek, vektorok hossza, vektorok által bezárt szög
- Vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzatának koordinátái
- Koordinátageometria (felezőpont, súlypont, egyenes egyenlete $+ y=mx+b$ alakban $+ lineáris$ függvény ábrázolása, párhuzamos és merőleges egyenesek, egyenesek metszéspontjának koordinátái (egyenletrendszerek), pont és egyenes távolsága, kör egyenlete)
- Statisztika (boksplot diagram, szórás, medián, módusz, kvartilisek, átlag, terjedelem, kördiagram, oszlopdiagram)
- Gráfok (fokszámok, teljes gráf, élek száma)
- Kombinatorika
- Visszatevéses mintavétel
- Valószínűségszámítás

Esztergom, 2025. 06.13.

Papp Nándorné Kun Szilvia
oktató

Javító vizsga témakörök 11.matematika fakt.

- Halmazok, részhalmazok
- Halmazműveletek, logikai szita
- Hatványozás azonosságai
- Gyökvonás azonosságai
- Nevezetes azonosságok
- Egyenletek, egyenlőtlenségek (elsőfokú, magasabb fokú, négyzetgyökös, törtes, exponenciális)
- Egyenletrendszerek
- Szöveges feladatok
- Szinusztétel, koszinusztétel, szögfüggvények
- Sokszögek, háromszögek, négyszögek területe, kerülete
- A kör és részei, területe, ívhossz, kerülete
- Függvények ábrázolása és jellemzése (lineáris-, abszolútérték-, másodfokú-, négyzetgyök-, törtfüggvény)
- Koordinátageometria (felezőpont, súlypont, egyenes egyenlete + $y=mx+b$ alakban + lineáris függvény ábrázolása, párhuzamos és merőleges egyenesek, egyenesek metszéspontjának koordinátái (egyenletrendszerek), pont és egyenes távolsága, kör egyenlete)
- Kombinatorika
- Gráfok

Esztergom, 2025. 06.13.

Papp Nándorné Kun Szilvia
oktató

Javítóvizsga témakörei kémiából

11BV osztály

I. Bevezetés a szerves kémiába

- A szerves kémia tárgya
- A szénatom különleges tulajdonságai, a szénvegyületek nagy száma
- A szénvegyületek csoportosítása
- A szénvegyületek kémiai analízise

II. A szénhidrogének

- A szénhidrogének összetétele és csoportosítása

Telített szénhidrogének

- A metán
- Egyéb telített szénhidrogének
- Az izoméria
- A telített szénhidrogének fizikai és kémiai tulajdonságai
- A földgáz és a kőolaj

Telítetlen szénhidrogének

- Az etén (etilén)
- Egyéb alkének (olefinek)
- A butadién és az izoprén
- A kaucsuk és a gumi
- Az acetilén (etin)

Aromás szénhidrogének

- A benzol
- Egyéb aromás szénhidrogének

III. Egy funkciós csoportot tartalmazó szénvegyületek

Halogéntartalmú szénvegyületek

- A halogéntartalmú szénvegyületek reakciói
- Gyakorlati szempontból fontos halogénezett szénvegyületek

Oxigéntartalmú szénvegyületek

- Egy oxigénatomos funkciós csoportok
- Az alkoholok
- Az etanol (etil-alkohol)
- Egyéb fontos alkoholok
- A fenolok
- Az éterek, éterképződés
- A dietil-éter („éter”)
- Az aldehidek
- Fontosabb aldehidek
- A ketonok

Összetett funkciós csoportot tartalmazó szénvegyületek

- A karbonsavak
- Fontosabb alkánsavak
- Az észterek
- Gliceridek (zsírok és olajok)
- Mosószerek

Nitrogéntartalmú szénvegyületek

- Az aminos
- Nitrogéntartalmú heterociklusok
- Az amidok

Esztergom, 2025. június 13.

Dávid Andrea
szaktanár

Témakörök javítóvizsgára 11. évfolyam Matematika

- Kombinatorika, gráfok
(permutáció, variáció, kombináció)
- Hatvány, gyök, logaritmus
(hatványozás és gyökvonás azonosságai és alkalmazása, exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, logaritmus azonosságai, logaritmikus egyenletek)
- Trigonometria
(vektorok, vektorműveletek, skaláris szorzat, szinusz-tétel, koszinusz-tétel, kerület- területszámítás háromszögekben, négyszögekben, sokszögekben)
- Koordináta geometria
(két pont távolsága, két vektor hajlásszöge, felezőpont, súlypont, egyenest meghatározó adatok, irányvektor, normálvektor, meredekség, egyenes egyenlete, két egyenes metszéspontja, kör egyenlete)
- Valószínűesszámitás, statisztika

Esztergom, 2025. 06. 16.

Kalmárné Miskolczi Márta
oktató

Témakörök javítóvizsgára 11. évfolyam - Matematika

- Kombinatorika, gráfok
(permutáció, variáció, kombináció)
- Hatvány, gyök, logaritmus
(hatványozás és gyökvonás azonosságai és alkalmazása, exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, logaritmus azonosságai, logaritmikus egyenletek)
- Trigonometria
(vektorok, vektorműveletek, skaláris szorzat, szinusz-tétel, koszinusz-tétel, kerület- területszámítás háromszögekben, négyszögekben, sokszögekben)
- Koordinátageometria
(két pont távolsága, két vektor hajlásszöge, felezőpont, súlypont, egyenest meghatározó adatok, irányvektor, normálvektor, meredekség, egyenes egyenlete, két egyenes metszéspontja, kör egyenlete)
- Valószínűségszámítás, statisztika

Esztergom, 2025. 06. 16.

Kalmárné Miskolczi Márta
oktató