

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2026. május 5.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2026. május 5. 9:00

I.

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 45 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A megoldások sorrendje tetszőleges.
3. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
4. **A feladatok végeredményét az erre a célra szolgáló keretbe írja**, a megoldást csak akkor kell részleteznie, ha erre a feladat szövege utasítást ad!
5. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül a ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
6. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek!
7. Kérjük, hogy **a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

1. Egy derékszögű háromszög átfogója 26 cm, egyik befogója 10 cm hosszú.
Hány cm a másik befogó hossza?

A másik befogó hossza cm.	2 pont	
--------------------------------	--------	--

2. Sorolja fel az {1; 2; 3; 4} halmaz összes olyan háromelemű részhalmazát, melynek eleme az 1.

	2 pont	
--	--------	--

3. A b hányadik hatványával egyenlő az alábbi kifejezés? ($b \neq 0$)

$$\frac{b^3 \cdot (b^2)^4}{b^5}$$

	2 pont	
--	--------	--

4. Egy háromszög belső szögeinek aránya 3 : 4 : 5.
Hány fokos a háromszög legkisebb belső szöge? Válaszát indokolja!

	2 pont	
	1 pont	

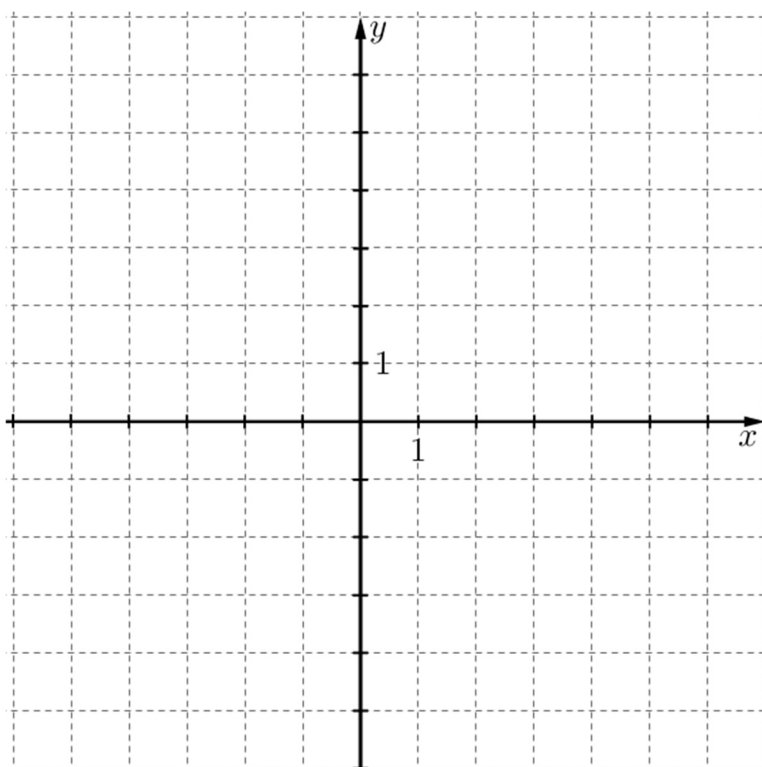
5. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!
- A: Bármely két pozitív szám összegének a négyzete egyenlő a két szám négyzetének összegével.
- B: Bármely két pozitív szám szorzatának a négyzete egyenlő a két szám négyzetének szorzatával.
- C: Minden pozitív szám négyzete nagyobb, mint az eredeti szám.

A:	2 pont	
B:		
C:		

6. Ádám a legutóbbi öt kosárlabda-mérkőzésén 12, 15, 11, 19, illetve 13 pontot dobott. Számolja ki Ádám dobott pontjainak átlagát és szórását!

Az átlag:	1 pont	
A szórás:	2 pont	

7. Ábrázolja a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto 3x - 2$ függvényt!



2 pont	
--------	--

8. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyekből olyan háromjegyű számokat készítünk, melyeknek mindhárom számjegye különböző. Hány ilyen szám van?

	2 pont	
--	--------	--

9. Egy számtani sorozat második tagja 10, negyedik tagja 16. Határozza meg a sorozat első tagját és a sorozat első tíz tagjának összegét! Megoldását részletezze!

	2 pont	
Az első tag:	1 pont	
Az első tíz tag összege:	1 pont	

10. Péter egy alkalmazás segítségével megállapította, hogy az egyik napon 3,5 órát használta a mobiltelefonját. Elhatározta, hogy kevesebbet fog telefonozni, és másnap 20%-kal csökkentette ezt az értéket. Hány perccig használta másnap a telefonját?

Másnap perccig használta a telefonját.	2 pont	
--	--------	--

- 11.** Egy zsákban 5 piros, 10 fehér és 15 zöld golyó van, melyek csak a színükben különböznek egymástól. A zsákból bekötött szemmel húzunk (visszatevés nélkül). Legkevesebb hány golyót kell kihúznunk, ha azt szeretnénk, hogy a kihúzott golyók között biztosan legyen
- a) három azonos színű;
 - b) három különböző színű?

a)	1 pont	
b)	1 pont	

- 12.** A kétjegyű pozitív egész számok közül véletlenszerűen kiválasztunk egyet. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a kiválasztott szám két számjegyének szorzata kisebb 2-nél! Megoldását részletezze!

	3 pont	
	1 pont	

		pontszám	
		maximális	elért
I. rész	1. feladat	2	
	2. feladat	2	
	3. feladat	2	
	4. feladat	3	
	5. feladat	2	
	6. feladat	3	
	7. feladat	2	
	8. feladat	2	
	9. feladat	4	
	10. feladat	2	
	11. feladat	2	
	12. feladat	4	
ÖSSZESEN		30	

dátum

javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

Megjegyzések:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2026. május 5.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2026. május 5. 9:00

II.

Időtartam: 135 perc

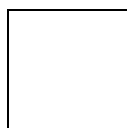
Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Név: osztály:

Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
3. A **B** részben kitűzött három feladat közül csak kettőt kell megoldania. **A nem választott feladat sorszámát írja be a dolgozat befejezésekor az alábbi négyzetbe!** Ha a javító tanár számára *nem derül ki egyértelműen*, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a kitűzött sorrend szerinti legutolsó feladatra nem kap pontot.



4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
5. **A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!**
6. **Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részsámítások is nyomon követhetők legyenek!**
7. A gondolatmenet kifejtése során **a zsebszámológép használata – további matematikai indoklás nélkül – a következő műveletek elvégzésére fogadható el:** összeadás, kivonás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás, $n!$, $\binom{n}{k}$ kiszámítása, a függvénytáblázatban fellelhető táblázatok helyettesítése (\sin , \cos , tg , \log és ezek inverzei), a π és az e szám közelítő értékének megadása, nullára rendezett másodfokú egyenlet gyökeinek meghatározása. További matematikai indoklás nélkül használhatók a számológépek bizonyos statisztikai mutatók kiszámítására (átlag, szórás) abban az esetben, ha a feladat szövege kifejezetten nem követeli meg az ezzel kapcsolatos részletsámítások bemutatását is. **Egyéb esetekben a géppel elvégzett számítások indoklás nélküli lépéseknek számítanak, azokért nem jár pont.**
8. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasságtétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell.*
9. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
10. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül a ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
11. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!
12. Kérjük, hogy **a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

A

- 13. a)** Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$\frac{(x-3)^2}{2} = x+1$$

- b)** Bori most háromszor annyi éves, mint Ambrus. Négy év múlva Bori két és félszer annyi éves lesz, mint Ambrus. Hány évesek most?

a)	6 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

Név: osztály:

14. Az ABC háromszög oldalai 3 cm, 5 cm és 7 cm hosszúak.

- a) Igazolja, hogy a háromszög legnagyobb belső szöge 120° -os!
- b) Számítsa ki a háromszög területét!

Az ABC háromszöghöz hasonló DEF háromszög kerülete 37,5 cm.

- c) Határozza meg a DEF háromszög oldalainak hosszát, valamint a DEF és az ABC háromszög területének arányát!

a)	4 pont	
b)	2 pont	
c)	5 pont	
Ö.:	11 pont	

Név: osztály:

15. Egy cég kétféle fizetési konstrukciót ajánl fel az új munkavállalóknak a cégnél töltött első 5 évre. A *kiegyensúlyozott* fizetési rendszerben a fizetés havi 500 000 Ft, ami nem változik az évek alatt. A *növekedési* fizetési rendszerben az első havi fizetés 400 000 Ft, ami a második hónaptól kezdve minden hónapban 1%-kal növekszik az előző havi fizetéshez képest.
- a) Anna úgy tervezi, hogy 1 évet marad ennél a cégnél. Számítsa ki, hogy hány forint lenne Anna fizetése a 12. hónapban a növekedési fizetési rendszerben!
- b) Balázs a növekedési fizetési rendszert választotta. Számítsa ki, hogy Balázs fizetése hányadik hónapban éri el az 500 000 Ft-ot!
- c) Csilla szerint, ha valaki tudja, hogy 4 évig marad a cégnél, akkor érdemes a növekedési fizetési rendszert választania, mert azzal **összesen** több pénzt kap 4 év alatt, mint a kiegyensúlyozott fizetési rendszerben. Igaza van-e Csillának?

a)	2 pont	
b)	5 pont	
c)	6 pont	
Ö.:	13 pont	

Név: osztály:

B

**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!**

- 16.** Egy 34 fős osztály programjában színház- és mozilátogatás is szerepelt áprilisban. Kétszer annyian voltak azok, akik moziban és színházban is voltak, mint azok, akik csak színházban. 6-tal kevesebben voltak csak moziban, mint csak színházban. Mindenki részt vett legalább az egyik programon.

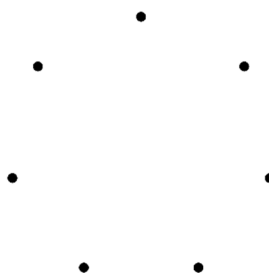
- a) Hányan mentek színházba az osztály tanulói közül áprilisban?

Egy évvel ezelőtt a színházi büfében egy percc és egy üdítő összesen 1200 Ft-ba került. Idén a percc árát 20%-kal, az üdítő árát 10%-kal emelték meg, így egy percc és egy üdítő összesen már 1400 Ft-ba kerül.

- b) Mennyibe került egy éve a percc, és mennyibe került az üdítő?

Hét diáktól megkérdeztük, hogy a többi hat közül hány diákkal volt már korábban színházban. Ezeket a válaszokat kaptuk: 6, 6, 2, 2, 2, 3, 3.

- c) Készítsen a fenti válaszokat szemléltető gráfot!



Három lány és négy fiú egy sorban ül majd a színházban, hét egymás melletti ülőhelyen. A három lány szeretne egymás mellé ülni, de a tanárnő véletlenszerűen adja oda a diákoknak a helyre szóló jegyeket.

- d) Mennyi a valószínűsége annak, hogy a három lány jegye egymás mellé szól?

a)	6 pont	
b)	4 pont	
c)	2 pont	
d)	5 pont	
Ö.:	17 pont	

Név: osztály:

**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!**

17. Legyen H a valós számok halmazán értelmezett függvények halmaza, valamint A , B és C a H halmaz részhalmazai.

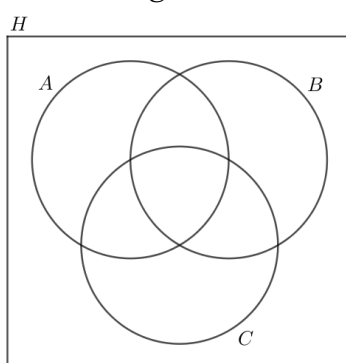
- $A = \{\text{olyan függvények, melyeknek zérushelye a } 2\}$
 $B = \{\text{olyan függvények, melyeknek van maximuma}\}$
 $C = \{\text{szigorúan monoton növekvő függvények}\}$

a) Helyezze el az alábbi függvények betűjelét a halmazábra megfelelő részébe!

$$f : x \mapsto x + 2$$

$$g : x \mapsto -x^2$$

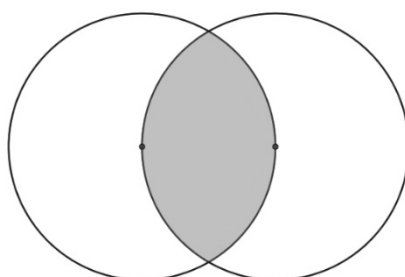
$$h : x \mapsto 3^x - 9$$



b) Jelölje a halmazábrán sátrózással az $(A \cap B) \setminus C$ halmazt, és adjon meg egy olyan H -beli függvényt a hozzárendelési utasításával, amely ennek a halmaznak az eleme!

Az A és B halmazt egy-egy 4 cm sugarú körlap szemlélteti. Mindkét körvonal átmegy a másik kör középpontján.

c) Számítsa ki a két körlap közös részének területét!

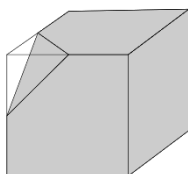


a)	6 pont	
b)	4 pont	
c)	7 pont	
Ö.:	17 pont	

Név: osztály:

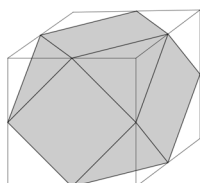
**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!**

- 18.** Egy 10 cm élű tömör kockából az egyik csúcsából kiinduló élek felezőpontjain áthaladó síkkal eltávolítunk egy kis gúlát.



- a) Számítsa ki a megmaradó test felszínét!

A kocka másik hét csúcsánál is hasonlóképpen levágunk egy-egy kis gúlát, és így az ábrán látható testet kapjuk.



- b) Hány lapja, hány csúcsa és hány éle van ennek a testnek?
(Válaszát itt nem kell indokolnia.)

lapok száma	csúcsok száma	élek száma

Egy dobozban 10 szabályos dobókocka van: 3 kék és 7 piros. A dobozból véletlenszerűen kiválasztunk két dobókockát visszatevés nélkül.

- c) Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a két dobókocka különböző színű lesz!

Mindkét kihúzott dobókockával egyszer dobunk.

- d) Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a két dobásból legalább az egyik 6-os lesz!

a)	7 pont	
b)	3 pont	
c)	3 pont	
d)	4 pont	
Ö.:	17 pont	

Név: osztály:

	a feladat sorszáma	pontszám		
		maximális	elért	összesen
II. A rész	13.	12		
	14.	11		
	15.	13		
II. B rész		17		
		17		
		← nem választott feladat		
ÖSSZESEN		70		

	pontszám	
	maximális	elért
I. rész	30	
II. rész	70	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

dátum

javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző