Név: ..... osztály: .....

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2026. október 13.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2026. október 13. 8:00

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 35 000 Ft-os cipőt leáraznak 30%-kal. Mennyibe kerül a cipő a leárazás után?

Ft	2 pont	

2. Hány átlója van egy 13 oldalú szabályos sokszögnek?

	2 pont	

3. Egy kártyajáték minden lapján egy sárkány van. A sárkányokat a színük, a fejük száma és a méretük alapján különböztetjük meg. A sárkányok egyszínűek; színük piros, kék, sárga, lila vagy zöld lehet. Fejük száma lehet 1, 3 vagy 7. Kétféle méretű sárkány van: kicsi és nagy. A játékban az összes lehetséges sárkány egyszer fordul elő. Hány lap van a kártyajátékban?



	2 pont	

4. Egy mértani sorozat első tagja 8, hányadosa 0,5. Számítsa ki a sorozat hetedik tagját és az első 7 tag összegét!

$a_7 =$	1 pont	
$S_7 =$	2 pont	

5. Egy 67 fős évfolyam tanulói közül 40-en sportolnak, 24-en zenélnek, közöttük 10-en vannak, akik sportolnak és zenélnek is. Hányan vannak az évfolyamon azok, akik se nem sportolnak, se nem zenélnek? Válaszát indokolja!

	2 pont	
	1 pont	

6. A zárójelek felbontásával és összevonással hozza egyszerűbb alakra az alábbi algebrai kifejezést!

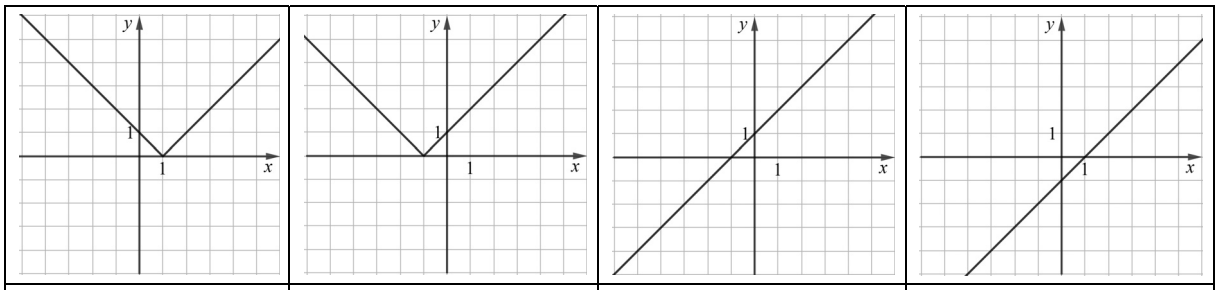
$$(a+b)(a-b)+(3b)^2$$

	2 pont	

7. Egy háromszög két oldala 5 cm, illetve 8 cm hosszúságú, a két oldal által közbezárt szög 60°-os. Számítsa ki a harmadik oldal hosszát! Megoldását részletezze!

	2 pont	
	1 pont	

8. Az alábbi ábrák közül válassza ki az $x \mapsto |x-1|$ függvény grafikonját!



A	B	C	D

A megfelelő ábra:	2 pont	

9. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!

I. Minden rombusz trapéz.
II. Minden paralelogramma tengelyesen szimmetrikus.
III. Ha egy deltoidnak minden szöge egyenlő, akkor ez a deltoid egy négyzet.

I. II. III.	2 pont	

10. Adja meg a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto \frac{1}{2}x + 3$ függvény zérushelyét!

	2 pont	

11. Van-e olyan gráf, amelynek 5 pontja van, és mindegyik pont fokszáma 3? Ha van ilyen gráf, akkor rajzoljon egyet, ha nincs, akkor indokolja meg, hogy miért nincs!

	2 pont	
	1 pont	

12. Egy 10 Ft-os, egy 20 Ft-os, egy 50 Ft-os és egy 100 Ft-os pénzérmét egyszerre feldobunk. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy két fejet és két írást dobunk! 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	3	
	6. feladat	2	
	7. feladat	3	
	8. feladat	2	
	9. feladat	2	
	10. feladat	2	
	11. feladat	3	
	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!

Név: ..... osztály: .....

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2026. október 13.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2026. október 13. 8:00

II.

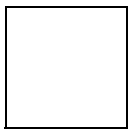
Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

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 részszámítások 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 részletszámítások 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

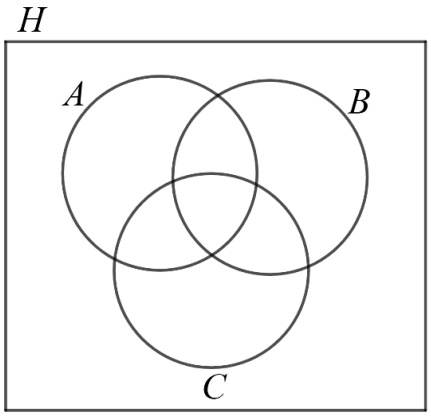
13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $\frac{3x+4}{5}-\frac{x+5}{6}=3$

b) $\sqrt{2x+7}=x-4$

a)	5 pont	
b)	7 pont	
Ö.:	12 pont	

14. Legyen a H alaphalmaz a pozitív egész számok halmaza, A, B és C pedig a H alábbi részhalmazai.



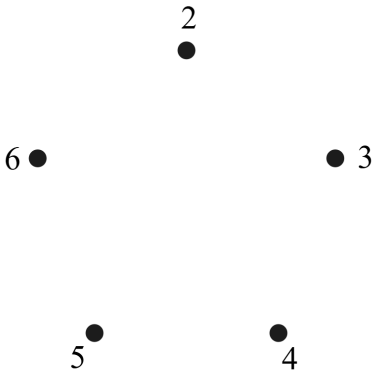
A = {2-vel osztható számok}
B = {3-mal osztható számok}
C = {4-gyel osztható számok}

a) Írja be a következő három számot a halmazábra megfelelő helyére: 1001, 1848, 2026.

b) Halmazműveletek segítségével adja meg azt a halmazt, amely azokat a pozitív egész számokat tartalmazza, amelyek 4-gyel oszthatók, de 3-mal nem!

c) Satírozza be a fenti ábrán azt a részhalmazt, amely üres halmaz!

Egy ötpontú gráf pontjaihoz a 2; 3; 4; 5; 6 számokat írjuk. Két pontot pontosan akkor köt össze él, ha a két pontnál feltüntetett számok relatív prímek.



d) Mennyi ebben a gráfban a fokszámok összege?

a)	3 pont	
b)	2 pont	
c)	2 pont	
d)	4 pont	
Ö.:	11 pont	

15. A 12.a osztályban 25 fő, a 12.b osztályban pedig 15 fő írt középszintű történelem-próbaérettségit. A 12.a osztályban 74 pont, a 12.b osztályban pedig 66 pont lett a diákok eredményének az átlaga.

a) Hány pont lett a két osztály 40 diákjának átlageredménye?

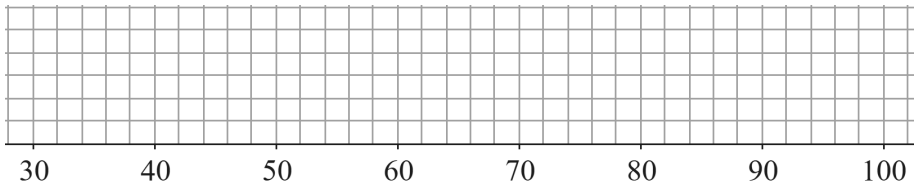
A 12.b osztályban 18 fő írt középszintű matematika-próbaérettségit. Az elért pontszámokat nagyság szerint sorba rendezve gyorsan leírtuk egy papírlapra. Később észrevettük, hogy a nagy sietségben három pontszámot kihagytunk a felsorolásból. A leírt pontszámok és a kihagyott pontszámok helyei az alábbi felsorolásban láthatók.

38, 41, 45, 49, 56, 60, 60, 67, ___, 77, 81, 81, ___, 84, 86, 88, 92, ___

Tudjuk, hogy a 18 darab pontszám terjedelme 58, mediánja 74, egyetlen módusza 81.

b) Adja meg a hiányzó pontszámokat, töltse ki az alábbi táblázat üres celláit, és szemléltesse a 18 adatot dobozdiagramon!

minimum	38
alsó kvartilis	
medián	74
felső kvartilis	
maximum	



A 18 matematika-próbaérettségi dolgozat közül véletlenszerűen kiválasztunk kettőt.

c) Mennyi a valószínűsége annak, hogy mindkét kiválasztott dolgozat eredménye legalább 80 pont?

a)	3 pont	
b)	7 pont	
c)	3 pont	
Ö.:	13 pont	

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. Az *ABO* háromszög csúcsai a koordináta-rendszerben: $A(8; 0)$, $B(0; 6)$, az *O* csúcs pedig az origó.

a) Számítsa ki az *OAB* háromszögben a *B* csúcsnál lévő belső szög nagyságát!

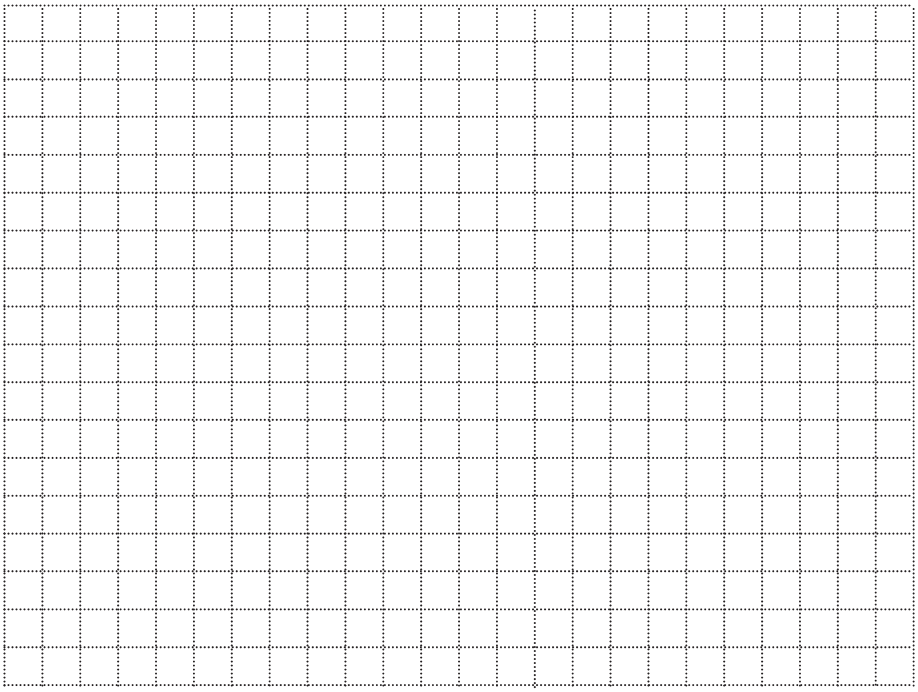
b) Írja fel az *A* és *B* pontokra illeszkedő egyenes egyenletét!

c) Írja fel az *OAB* háromszög köré írt kör egyenletét!

A $C(0; 3)$ ponton keresztül párhuzamost húzunk az *x* tengellyel. Ez az egyenes az *AB* szakaszt a *D* pontban metszi. Az *OADC* derékszögű trapézt megforgatjuk az ***x* tengely** körül.

d) Számítsa ki az így kapott forgástest térfogatát!

a)	2 pont	
b)	3 pont	
c)	6 pont	
d)	6 pont	
Ö.:	17 pont	



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

17. Egy népszerű influenszer követőinek száma 2025. május végén 1,51 millió volt, ami 2025. november végére 2,05 millióra emelkedett. Az influenszer egy üzleti terv elkészítéséhez szeretné megbecsülni a követők számának jövőbeli alakulását.

A **lineáris becslési modell** szerint a követők száma minden hónapban **ugyanannyival** emelkedett ebben az időszakban, és az elkövetkező időszakban is ugyanilyen növekedési ütem várható.

a) Határozza meg, hogy a modell szerint melyik év melyik hónapjában éri el a követők száma a 4 milliót!

Az **exponenciális becslési modell** szerint a követők száma minden hónapban **ugyananyniszorosára** emelkedett ebben az időszakban, és az elkövetkező időszakban is ugyanilyen növekedési ütem várható.

b) Határozza meg, hogy e modell szerint melyik év melyik hónapjában éri el a követők száma a 4 milliót!

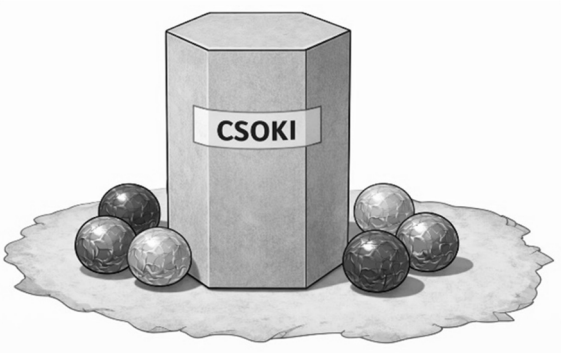
Egy most induló videóblog készítői azt tűzték ki célul, hogy hónapról hónapra egyre többen tekintsék meg az általuk készített tartalmakat. Terveik szerint az első hónapban 10 000 megtekintést érnek el, majd a második hónaptól kezdve minden hónapban 5000-rel több lesz a havi megtekintéseik száma, mint az előző hónapban (tehát a terveik szerint az első két hónapban összesen 25 000 megtekintésük lesz).

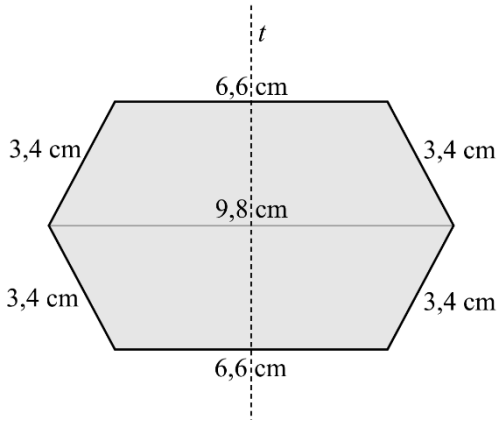
c) Ha a megtekintések száma a terveiknek megfelelően alakul, akkor hányadik hónapban éri el az addigi **összes** megtekintéseik száma az 500 ezret?

a)	5 pont	
b)	6 pont	
c)	6 pont	
Ö.:	17 pont	

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

18. Andrea vásárolt egy doboz bonbont, amelyben 15 darab 2,5 cm átmérőjű, gömb alakú csokigolyó van. A bonbonos doboz alakja hatszög alapú egyenes hasáb, melynek magassága 15 cm. A hasáb alaplapjának méretei a jobb oldali ábrán láthatók. A hatszög a t tengelyre szimmetrikus.





a) A doboz térfogatának hány százalékát tölti ki a 15 csokigolyó össztérfogata?

Egy dobozba 15 darab csokigolyót helyeznek el a gyárban. Mindegyik dobozba négyféle golyó kerül: étcsokis, tejcsokis, fehér csokis és mogyorós. Mind a négy fajtából legalább 3 darab van egy dobozban.

b) Hányféle különböző összeállításban kerülhet 15 csokigolyó egy dobozba? (Két összeállítás különböző, ha legalább egy eltérés van a csokifajták eloszlása között.)

A bonbonos dobozban néhány nap múlva már csak 6 csokigolyó maradt: 2 étcsokis, 2 tejcsokis és 2 fehér csokis. A 6 csokigolyó közül Andrea véletlenszerűen kivesz kettőt.

c) Mennyi a valószínűsége annak, hogy két ugyanolyan fajta csokigolyót vesz ki?

a)	9 pont	
b)	5 pont	
c)	3 pont	
Ö.:	17 pont	

	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