

NÉV:..... Osztály:..... Szaktanár:.....

A megoldásra rendelkezésre álló idő 90perc.

Az 1., 2., 3., 4. feladatokat kötelezően, az 5. és 6. feladat közül tetszés szerinti **egy**et kell megoldani!

A kihagyott feladat sorszámát a dolgozat befejezésekor írja be az alábbi keretbe! (Ha a javító tanár számára nem derül ki egyértelműen, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor az utolsó, 6. feladatra nem kap pontot!)



Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges, de minden feladatot a kitűzött helyre oldjon meg.
2. A dolgozatot kék vagy fekete színű tollal írja. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részek nem értékelhetők. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
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 megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!
5. Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részsámítások is nyomon követhetők legyenek!
6. A gondolatmenet kifejtése során a zsebszámológép használata – további matematikai indoklás nélkül – a következő műveletek elvégzése fogadható el: összeadás, kivonás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás, $n!$, $\binom{n}{k}$ kiszámítása, a függvénytáblázatban fellelhető táblázatok helyettesítése, a π és az e szám közelítő értékének megadása, nullára rendezett másodfokú egyenlet gyökeinek meghatározása. További matematikai indoklás nélkül használhatók a számológépek az átlag és a szórás kiszámítására abban az esetben, ha a feladat szövege kifejezetten nem követeli meg az ezzel kapcsolatos részsámítások bemutatását is. **Egyéb esetekben a géppel elvégzett számítások indoklás nélküli lépéseknek számítanak, így azokért nem jár pont.**
7. 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 az alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell. Egyéb tétel(ek)re való hivatkozás csak akkor fogadható el teljes értékűnek, ha az állítást minden feltételével együtt pontosan mondja ki (bizonyítás nélkül), és az adott problémában az alkalmazhatóságát indokolja.
8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
9. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek!
10. A szürkített téglalapokba semmit nem írjon!

Jó munkát kívánunk!

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.

1. Egy matematikaversenyen három feladatot tűztek ki. A versenyen 39 diák indult és a tanulók mindegyike megoldott legalább egy feladatot. Mindhárom feladatot 3 tanuló oldotta meg. Az elsőt és a másodikat 5, a másodikat és a harmadikat 7, az elsőt és a harmadikat 6 tanuló oldotta meg.

Azok, akik *csak az első* feladatot oldották meg kétszer annyian vannak, mint akik *csak a másodikat*; és hárommal vannak többen, mint akik *csak a harmadik* feladatot oldották meg.

a, Hány tanuló oldotta meg a harmadik feladatot?

A verseny döntőjébe 10 tanuló jutott. Itt is három feladat került kitűzésre, de itt minden tanuló már legalább két feladatot oldott meg.

A következő információkat tudjuk:

- Azok, akik pontosan két feladatot oldottak meg heten vannak.

- Azok, akik az első és második feladatot tudták megoldani kettővel kevesebben vannak, mint akik megoldották az elsőt és a harmadikat is.

- Akik csak az elsőt és a harmadikat tudták megoldani, azok kétszer annyian vannak, mint akik csak az elsőt és a másodikat.

b, Mennyien oldották meg a második és a harmadik feladatot is?

a,	7 pont	
b,	8 pont	
Ö.:	15 pont	

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.

2. Adott a $(p+4)x^2 + (p+6)x - p = 0$ paraméteres másodfokú egyenlet.

a, Milyen p esetén lesz az egyenlet egyik megoldása $-1,5$? Mi lesz ebben az esetben a másik gyök?

b, A p valós paraméter mely értékei esetén lesz az egyenletnek valós gyöke?

c, Mely p valós szám esetén teljesül, hogy $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = 1$?

a,	4 pont	
b,	9 pont	
c,	7 pont	
Ö.:	20 pont	

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.

3. Egy a középponttól 15cm-re lévő külső pontból 9cm hosszú érintőket húzunk a körhöz.

a, Mekkora szöget zárnak be az érintők?

b, Mekkora az érintési pontokat összekötő húr hossza?

Egy 25cm sugarú körbe behúzunk egy 43,3cm hosszú húr.

c, Igazolja, hogy a húrhoz tartozó középponti szög 120° !

d, Mekkora a húr által levágott körszeletek területe?

a,	4 pont	
b,	6 pont	
c,	4 pont	
d,	7 pont	
Ö.:	21 pont	

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.

4. Egy kisebb dombról, ami egy vízszintes sík felett helyezkedik el, ferdén kilövünk egy rakétát.

A lövedéknek a vízszintes síktól való magasságát a kilövéstől számítva a $h(t) = -t^2 + 8t + 9$ függvény írja le az idő függvényében.

a, Milyen magas a domb?

b, Mennyi idő múlva ér talajt a lövedék?

c, A mozgás melyik pillanatában lesz a legmagasabban a lövedék? Milyen magasan van ekkor?

d, Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{2x+4} + \sqrt{x-2} = 6$

a,	2 pont	
b,	4 pont	
c,	5 pont	
d,	10 pont	
Ö.:	21 pont	

Az 5. és 6. feladatok közül csak az egyiket kell megoldani. A kihagyott feladat sorszámát írja be az első oldalon található négyzetbe!

5. Egy derékszögű háromszögben a két befogó aránya 3:4.

a, Mekkora a befogók, ha az átfogó 7,5cm?

b, Mekkora részekre osztja az átfogóhoz húzott magasság az átfogót?

c, Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet!

$$\frac{2x-3}{x+3} + \frac{x-4}{3-x} = \frac{x+1}{x^2-9}$$

a,	6 pont	
b,	4 pont	
c,	13 pont	
Ö.:	23 pont	

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.

Az 5. és 6. feladatok közül csak az egyiket kell megoldani. A kihagyott feladat sorszámát írja be az első oldalon található négyzetbe!

6. Egy trapéz párhuzamos oldalai 15cm és 6cm. A szárak meghosszabbításával kapott háromszög másik két oldala 3cm és 4 cm.

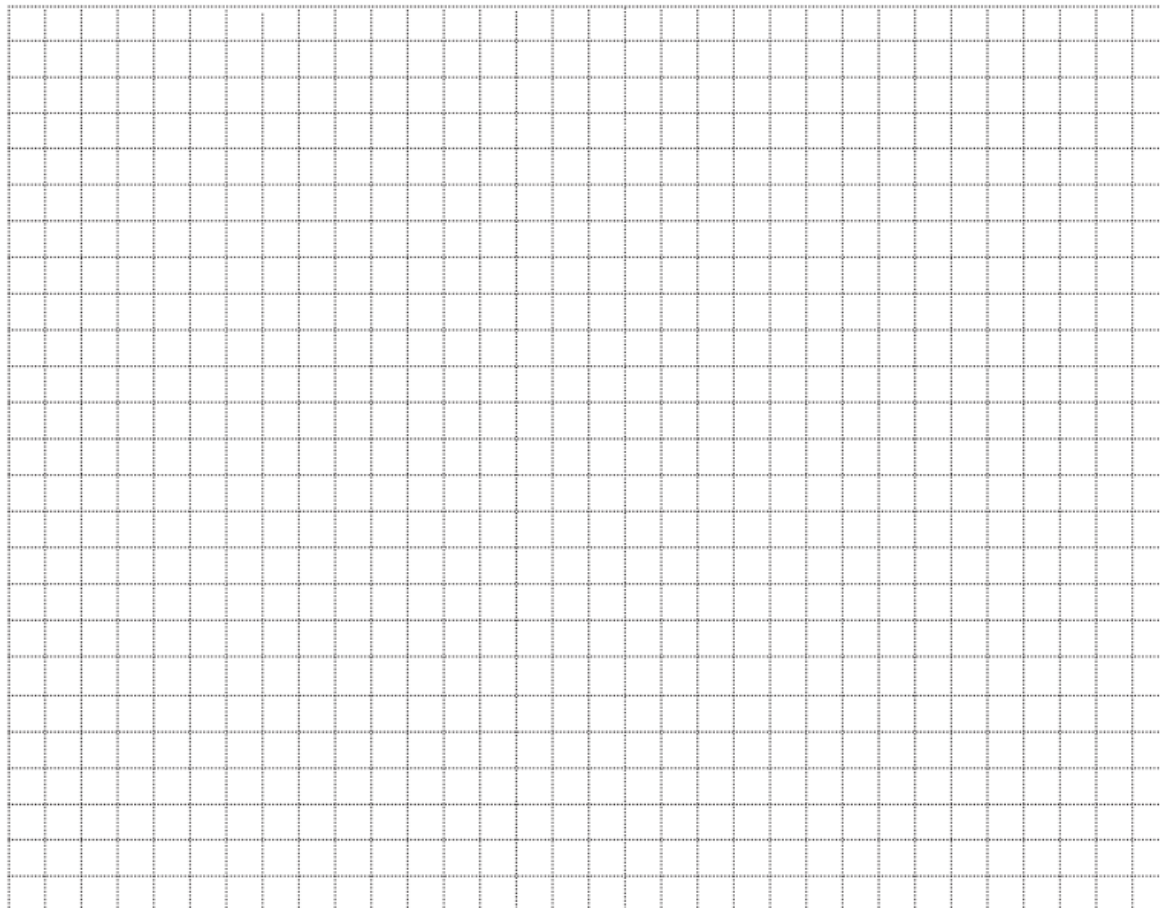
a, Mekkora a trapéz szárai?

b, Mekkora a trapéz területe?

c, Oldja meg az $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 2} < 0$ egyenlőtlenséget!

a,	6 pont	
b,	7 pont	
c,	10 pont	
Ö.:	23 pont	

Matematika belső vizsga – EMELTSZINT – 2025. május 6.



Összesen:

JEGY: