

NÉV: _____

Osztály: _____

Tanár: _____

MATEMATIKA PRÓBAÉRETTSÉGI

2025.04.07

I.rész

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. Legyen **A** az egyjegyű pozitív prímszámok halmaza, **B** pedig a 12 pozitív osztóinak halmaza. Elemeinek felsorolásával adja meg az $A \cap B$ és $A \setminus B$ halmazokat!

Az $A \cap B$ halmaz elemei:	1pont	
Az $A \setminus B$ halmaz elemei:	1pont	

2. Rajzoljon egy olyan 6 pontú gráfot, melyben a fokszámok összege 20, és a gráfnak van elsőfokú pontja!

2pont	
-------	--

3. Ha 25 dkg sajt ára 600 Ft, akkor mennyibe kerül 1,2 kg sajt?

1,2 kg sajt ára:	2pont	
------------------	-------	--

4. Hány ötjegyű szám képezhető a 0; 5; 6; 7; 8 számjegyekből, ha minden számjegy csak egyszer szerepelhet?

..... darab ilyen szám van.	2pont	
-----------------------------	-------	--

5. Az ABC háromszög oldalainak hossza 3 cm, 5 cm és 7 cm. Egy ABC háromszöghöz hasonló $A'B'C'$ háromszög kerülete 60 cm. Milyen hosszú az $A'B'C'$ háromszög leghosszabb oldala?

Az $A'B'C'$ háromszög leghosszabb oldala:	3pont	
---	-------	--

6. Az alábbi táblázatban egy végzős osztály angol nyelvi dolgozatának eredményét látható. Határozza meg az érdemjegyek móduszát, mediánját, terjedelmét!

érdemjegy	elégtelen	elégséges	közepes	jó	jeles
darabszám	1	1	2	3	4

módusz:	1pont	
medián:	1pont	
terjedelem:	1pont	

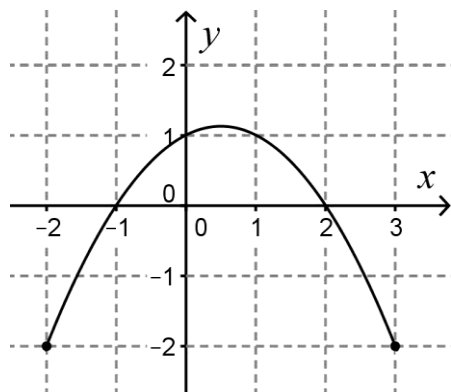
7. Milyen számjegy kerülhet az x helyére, hogy a $\overline{361x}$ négyjegyű szám osztható legyen 6-tal?

Az x lehetséges értékei:	3pont	
----------------------------	-------	--

8. Egy mértani sorozat harmadik tagja 12, negyedik tagja 6. Számítsa ki az első 8 tag összegét! Megoldását részletezze!

	3pont	
Az első 8 tag összege:	1pont	

9. Az ábrán látható függvény értelmezési tartománya a $[-2; 3]$ intervallum, két zérushelye -1 és 2 . Az értelmezési tartományának mely legbővebb részhalmazán vesz fel a függvény pozitív értéket?



A keresett intervallum:	2pont	
-------------------------	-------	--

10. Egy 5,2 m hosszú lejtős feljáró 18° -os szögben hajlik a vízszinteshez. Milyen magasra visz a feljáró?

A feljáró magassága:	2pont	
----------------------	-------	--

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

A: Minden valós szám abszolút értéke pozitív.

B: $16^{\frac{1}{4}} = 2$

C: Ha egy szám osztható 6-tal és 9-cel, akkor biztosan osztható 54-gyel is.

A: B: C:	2pont	
----------------	-------	--

12. Adja meg annak az eseménynek a valószínűségét, hogy egy szabályos dobókockával egyszer dobva a dobott szám osztója a 18-nak! Válaszát indokolja!

	2pont	
A keresett valószínűség:	1pont	

ÖSSZESEN: _____

NÉV: _____

Osztály: _____

Tanár: _____

MATEMATIKA PRÓBAÉRETTSÉGI

2025.04.07

II.rész

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

$$\sqrt{x} = 2x - 6$$

b, Panna a nyári szünetben pincérként dolgozik egy vendéglőben. A vendéglő kínálatában kétféle sütemény szerepel: csokitorta és gyümölcstorta. Egy szelet csokitorta 600 forintba, míg egy szelet gyümölcstorta 450 forintba kerül. Egy nap végén Panna összesítette az eladásokat, és észrevette, hogy összesen 50 szelet süteményt adtak el, a bevétel pedig 25 500 forint lett.

Hány szelet csokitortát és hány szelet gyümölcstortát adtak el aznap?

a,	6pont	
b,	6pont	
Ö:	12pont	

14. Egy általános háromszögben $a = 16,56\text{cm}$, $b = 12,38\text{cm}$ és $\alpha = 42^\circ$.

a, Igazolja, hogy a β szög egészre kerekített értéke 30° !

b, Számítsa ki ugyanebben a háromszögben a c oldal hosszát!

c, Határozza meg a háromszögbe írt kör sugarát!

a,	3pont	
b,	4pont	
c,	5pont	
Ö:	12pont	

15. Egy iskola 120 végzős diákja matematikából, angolból és történelemből tehet próba érettségít. A jelentkezések összesítése után kiderült, hogy 50-en matematikából, 60-an angolból, 55-en pedig történelemből próba vizsgáznak. Azt is felmérték, hogy 20 diák mindhárom tantárgyból ír, emellett pedig 25 diák matematikából és angolból, 30 diák angolból és történelemből és 28 diák matematikából és történelemből is részt vesz a szintfelmérésen.

a, Hány olyan diák volt, aki csak egyetlen tantárgyból próbálta csak ki magát?

A matematika dolgozatnál az elérhető maximális pontszám 100 volt. A következő táblázat 15 tanuló eredményét tartalmazza.

Elért pontszám	93	85	82	63	60	54	28
Dolgozatok száma	2	1	4	3	3	1	1

b, Határozza meg az összes dolgozat pontszámának az átlagát, móduszát, mediánját és szórását!

A dolgozatok érdemjegyeit az alábbi táblázat alapján kerül megállapításra.

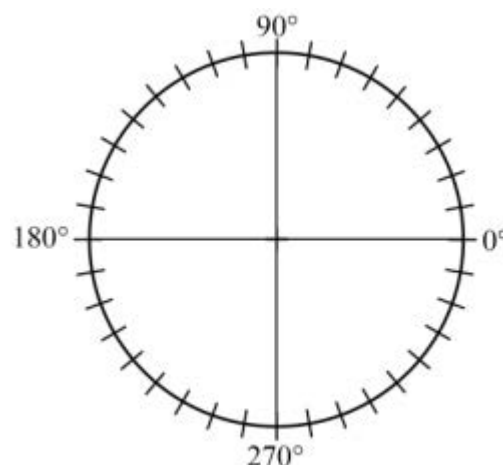
Pontszám	0-24	25-39	40-59	60-79	80-100
Osztályzat	elégtelen(1)	elégséges(2)	közepes(3)	jó(4)	jeles(5)

Ennek ismeretében tölts ki a következő táblázatot!

Osztályzat	jeles(5)	jó(4)	közepes(3)	elégséges(2)	elégtelen(1)
Dolgozatok száma					

c, Készítsen kördiagramot az osztályzatok megoszlásáról! Adja meg az egyes körcikkekhez tartozó középponti szögek értékét is!

a,	6pont	
b,	2pont	
c,	4pont	
Ö:	12pont	



B

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

16. a, Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a (14 ; 4) ponton és az x tengellyel $26,566^\circ$ -os szöget zár be!

Az egyenes metszi a koordináta-tengelyeket.

b, Határozza meg annak a háromszögnek a területét, amelynek a csúcsai az origó és az egyenes koordinátai tengelyekkel való metszéspontjai!

Adottak az alábbi pontok: A(1 ; -2), B(8 ; -3) és C (5 ; 6).

c, Számolással igazolja, hogy az (5 ; 1) pont ugyanakkora távolságra van a három ponttól!

d, Írja fel a három ponton átmenő kör egyenletét!

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

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

17. A Pencil Master Kft. egy népszerű ceruzagyártó cég, amely napi több ezer ceruzát készít iskolai és irodai használatra. Egy új ceruzatípus gyártását tervezik, amelynek testét henger alakúra formálják, majd később az egyik végét kúposra csiszolják.

Az eredeti, még teljes henger alakú ceruza méretei a következők: az átmérője 8 mm, hossza 15,5 cm.

Csiszolás előtt a ceruzák teljes felületét vékony lakkréteggel vonják be.

a, Mekkora felületet kell összesen lelakkozni 2000 ceruzát gyártásakor?

A csiszolást követően a henger alakú rész már csak 14 cm lesz.

a, Hány m^3 alapanyag szükséges 2000 ceruza előállításához, ha a felhasznált faanyag 12%-a hulladék lesz?

Válaszát egészre kerekítve adja meg! (A számolás során tekintse úgy, mintha az egész ceruza fából készülne!)

A gyártás során a ceruzák 3%-a megsérül, selejtes lesz.

Bence az ellenőr feladata, hogy a gyártott ceruzák közül visszatevéssel 10 ceruzát kiválaszon és megvizsgálja azokat.

c, Mennyi a valószínűsége annak, hogy a 10 ceruza között legfeljebb egy selejtes lesz? Válaszát három tizedesjegyre kerekítve adja meg!



a,	4pont	
b,	10pont	
c,	3pont	
Ö:	17pont	

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

18. Péter nagyszülei elhatározzák, hogy amikor unokájuk 18 éves lesz, akkor vásárlási utalványt adnak neki ajándékba. Ezért Péter 18. születésnapja előtt 18 hónapon keresztül minden hónapban félretesznek valamekkora összeget úgy, hogy Péter 18. születésnapján éppen 1,8 millió forintjuk legyen erre a célra. Úgy tervezik, hogy az első alkalom után mindig 5000 forinttal többet tesznek félre, mint az előző hónapban.

a, Terveik szerint mennyi pénzt tesznek félre az első, és mennyit az utolsó alkalommal?

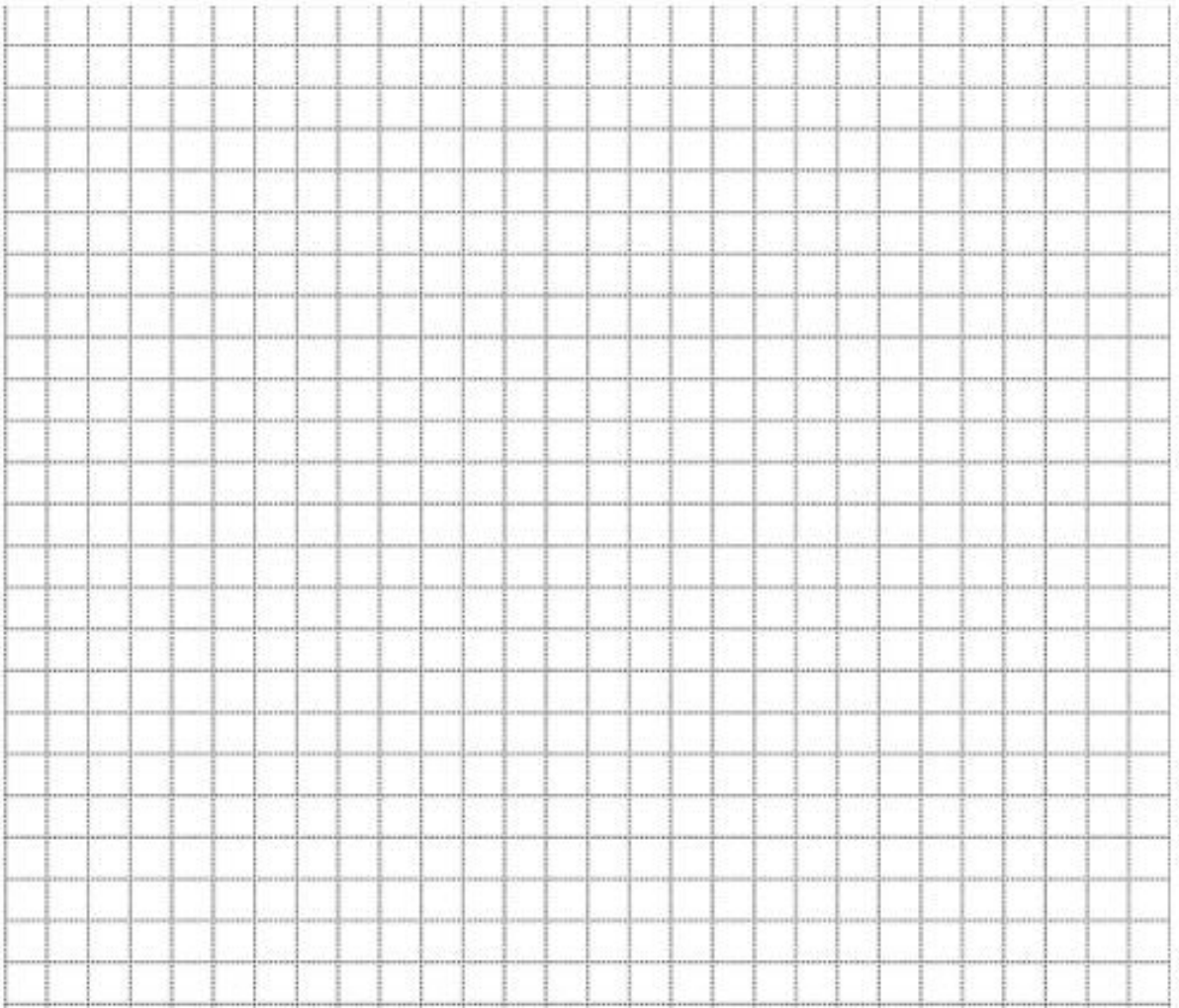
Péter gyerekkori álma, hogy egy elektromos autót vásároljon magának. Az elektromos autók gyártására alkalmazott matematikai modell exponenciálisan növekvő. Eszerint, ha a 2018 óta eltelt évek számát x -el jelöljük, akkor a gyártott elektromos autók számát **(millió darabra)** megközelítőleg az $f(x) = 0,123 \cdot 2^{0,8164x}$ összefüggés adja meg.

b) A modell alapján számolva melyik évben érheti el az elektromos autók száma a 20 millió darabot?

DYB egy elektromos autókat gyártó cég nyolc különböző típust gyárt. Petra a cég grafíkusa egy reklámfüzetet tervez. A füzet fedőlapjára a nyolc típus közül egy vagy több (de legfeljebb négy) autótípus képét szeretné elhelyezni.

c, Hány lehetőség közül választhat Petra a tervezés során? (Két lehetőség különböző, ha az egyikben szerepel olyan autótípus, amely a másikban nem.)

a,	6pont	
b,	6pont	
c,	5pont	
Ö:	17pont	



I.rész:	II.rész:	Összesen:	Jegy:
---------	----------	-----------	-------