

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

I. rész - megoldásra rendelkezésre álló idő 30 perc.

1

1. feladat: Az A és B halmazokról tudjuk, hogy

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$A \setminus B = \{6; 7; 8; 9\}$$

$$B \setminus A = \{0; 1; 2\}.$$

Adja meg az $A \cap B$ halmazt elemei felsorolásával!

$A \cap B =$	2 pont	
--------------	---------------	--

2. feladat: A háromszög alábbi nevezetes vonalai körül melyek azok, amelyek mindig illeszkednek a háromszög valamelyik oldalfelező pontjára? (Adja meg a megfelelő betűjeleket!)

A: oldalfelező merőleges

B: szögfelező

C: magasságvonal

D: súlyvonal

E: középvonal

A megfelelő betűjelek:	3 pont	
------------------------	---------------	--

3. feladat: Egy fülhallgató árát 12%-kal csökkentették, így most 13 200 Ft-ba kerül. Hány forint volt a fülhallgató ára az árcsökkentés előtt?

A fülhallgató áraFt volt.	2 pont	
---------------------------------	---------------	--

4. feladat: Adott a valós számok halmazán értelmezett $f(x) = (x + 2)^2 - 4$ függvény. Adja meg az f minimumának helyét és értékét!

a) A minimum helye:	1 pont	
b) A minimum értéke:	1 pont	

Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával irt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

2

5. feladat: Egy négyszög belső szögeinek aránya 2:3:4:6. Hány fokal a négyszög legnagyobb szöge? Válaszát indokolja!

	3 pont	
A négyszög legnagyobb szöge:	1 pont	

6. feladat: Egyszerűsítse az alábbi algebrai törtet ($x \neq -6$)! (Megoldását részletezze!)

$$\frac{x^2 - 36}{x^2 + 12x + 36}$$

Az egyszerűsített alak:	3 pont	
-------------------------	---------------	--

7. feladat: Határozza meg a $2x^2 - 7x - 15 = 0$ egyenlet gyökeinek összegét, illetve szorzatát! Megoldását részletezze!

	2 pont	
A gyökök összege:	1 pont	
A gyökök szorzata:	1 pont	

8. feladat: Adja meg egy konvex tizenkészsög összes átlóinak számát és belső szögeinek összegét!

Összes átlók száma:	2 pont	
Belső szögek összege:	2 pont	

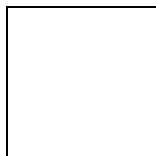
Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

II. rész

Fontos tudnivalók

- A feladatok megoldására 60 percet fordíthat. Az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
- A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
- A feladatlap két részből áll, a B részben szereplő három feladat közül (11-13. feladatok) tetszés szerinti kettőt kell megoldania. **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, 13. feladatra nem kap pontot!)



- A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
- A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!
- Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részszámítások is nyomon követhetők legyenek!
- A feladatok végeredményét szöveges megfogalmazásban is közölje.
- A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javítótanár nem értékelheti. Ha bármilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
- Hibajavító használata tilos!
- Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek.
- A színezett téglalapokba kérjük semmit ne írjon!

Jó munkát kívánunk!

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

A

4

9. feladat:

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

$$(x - 3)^2 + (x + 6) \cdot (x + 2) + 5x = 36$$

- b) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számpárok halmazán!

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$$

a)	6 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

5

10. feladat: Egy derékszögű háromszög egyik befogója 12 cm, átfogója 20 cm hosszúságú.

- Számítsa ki a háromszög hiányzó befogójának a hosszát!
- Számítsa ki, hogy az átfogóhoz tartozó magasság milyen hosszú részekre osztja az átfogót!
- A háromszög átfogóhoz tartozó magasságát 1:2 arányban két részre osztottuk úgy, hogy a rövidebb szakasz van a csúcs felől. Ezen az osztóponton keresztül párhuzamosot húztunk az átfogóval. Így az eredeti háromszöget két részre bontottuk. Adja meg e két rész területének arányát! Válaszát egész számok arányaként adja meg!

a)	2 pont	
b)	4 pont	
c)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

B

6

A 11. 12. és 13. feladatok közül tetszés szerint kettőt kell megoldani. A kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon található négyzetbe!

11. feladat:

- a) A 10. F osztály tanulói közül matematika fakultációra 14-en, fizika fakultációra 7-en jelentkeztek. Hat olyan tanuló volt, aki az előbb említett mindkét tantárgyat választotta.
Hány olyan diák van az osztályban, aki matematikából vagy fizikából fakultációra jelentkezett?
- b) A 10. F osztály létszáma 32 fő. Számítsa ki, hogy azok a tanulók, akik matematika fakultációra jelentkeztek, de fizikára nem, az osztálynak hány százalékát alkotják?
- c) A 11. évfolyam azon tanulói, akik matematika fakultációra járnak, a városi könyvtárban egy előadáson vehetnek részt. A résztvevőket kör alakú asztalok köré ültetik. Ha minden asztalnál négy tanuló foglalna helyet, akkor két tanulónak nem jutna hely. Ha minden asztalhoz öt tanuló ülne, akkor 10 hely üresen maradna.
Hány asztalt helyeztek el a könyvtárban és hány tanuló vett részt az előadáson?
- d) Egy 80 cm átmérőjű kört öt egyenlő nagyságú körcikkre osztunk fel. Mekkora egy-egy ilyen körcikk területe, illetve a hozzájuk tartozó körívek hossza (külön-külön)? Válaszait két tizedesjegyre kerekítve adja meg!

a)	3 pont	
b)	3 pont	
c)	6 pont	
d)	4 pont	
Ö.:	16 pont	

Matematika belső vizsga – KÖZÉPSZINT (2022. május 3.)

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____



7

Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!

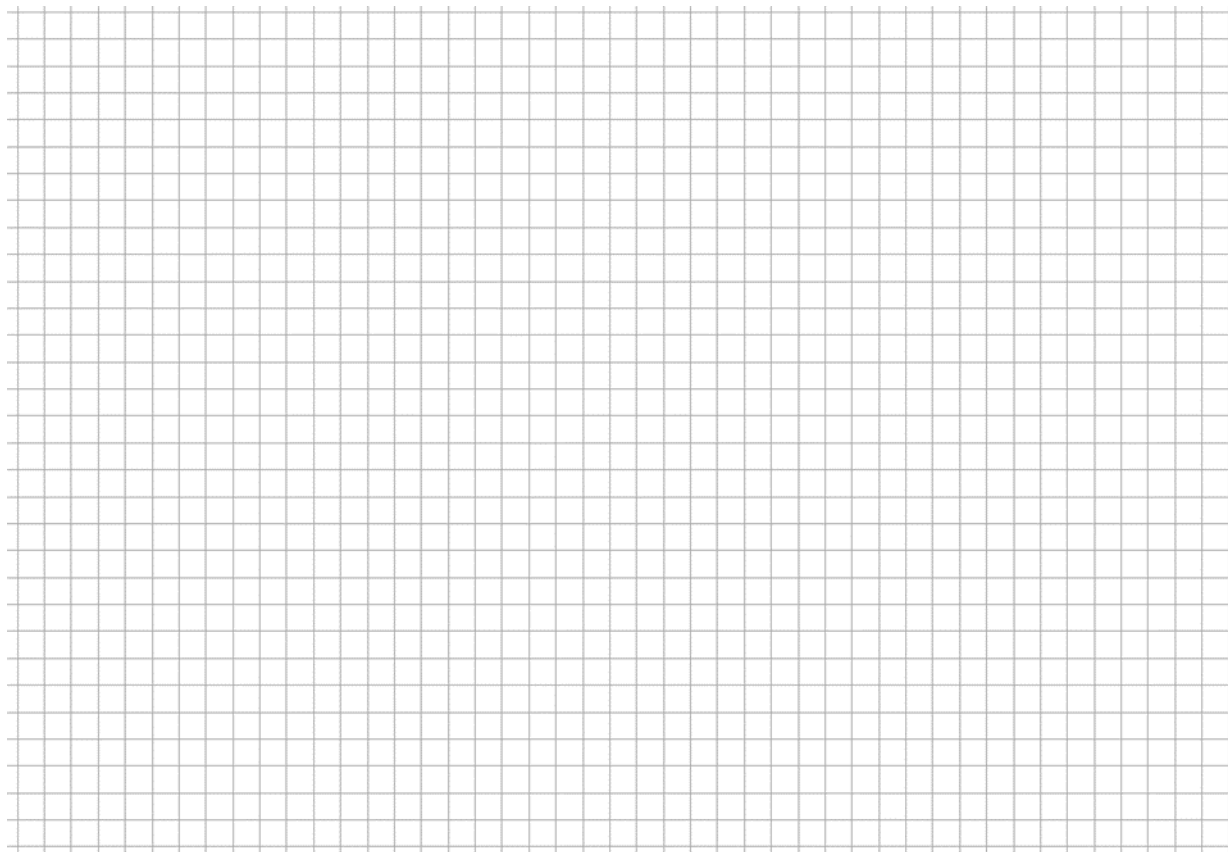
Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

8

12. feladat: Tekintse az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x - 2)^2 - 1$ függvényt.

- Milyen értéket rendel ez a függvény a -18 -hoz?
- Ábrázolja derékszögű koordinátarendszerben az f függvény grafikonját és jellemezze menetét (monotonitását)!
- Tekintse a $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x - 1$ függvényt. Ábrázolja ugyanabban a koordinátarendszerben, mint az f -et és adja meg a két függvény metszéspontjának koordinátáit!
- Oldja meg az $x^2 - 4x + 3 \leq x - 1$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

a)	2 pont	
b)	4 pont	
c)	4 pont	
d)	6 pont	
Ö.:	16 pont	



Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával irt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

10

13. feladat: Egy nagyváros külterületén új lakónegyed épül, amelyet 1:1200 méretarányú térképen ábrázolva 10 cm illetve 15 cm oldalú téglalapot kapunk.

- a) Hány m^2 területet foglal el az új lakónegyed?
 b) A lakónegyed köré állandó szélességű járdát is terveznek. Ehhez kétféle terv áll rendelkezésre: az A változatban szögletes, a B változatban pedig lekerekített a járda a lakónegyed (téglalap) csúcsainál. A tervek egy-egy részletét az alábbi ábrák mutatják:

A)

B)



A terveken a színezett rész jelenti magát a lakónegyedet, az üresen hagyott sáv pedig a járdát.

Hány m^2 járdát kell építeni az egyes esetekben, ha a járda szélessége mindkét esetben 2 méter? (Ügyeljen arra, hogy az ábrán a lakónegyednek és a körülötte levő járdának csak egy részlete látható!)

- c) Az építkezésre adott mennyiségű homokot kell szállítani. Napi 4 fordulóval 5 egyforma tehergépkocsi 6 nap alatt végezne a szállítással. Hány ugyanolyan tehergépkocsi kellene ahhoz, hogy napi 5 fordulóval 3 nap alatt elszállítsák a homokot? (Az autók mindegyike minden fordulónál ugyanannyi homokot szállít.)

a)	4 pont	
b)	8 pont	
c)	4 pont	
Ö.:	16 pont	

Név: _____ Osztály: _____ Szaktanár: _____

Kék vagy fekete tollal írjon. Az ábrákat ceruzával is készítheti. Az ábrákon kívül ceruzával írt részek nem értékelhetők. Az áthúzott részek nem értékelhetők. A szürkített téglalapba semmit ne írjon. Számológép és négyjegyű függvénytáblázat használható. Hibajavító használatát kérjük mellőzni!