

Név: \_\_\_\_\_ Osztály: \_\_\_\_\_ Szaktanár: \_\_\_\_\_

I. rész - megoldásra rendelkezésre álló idő 30 perc.

1

**1. feladat:** Az egyik héten a következő számokat húzták ki az ötös lottón: 9; 25; 36; 42; 81. Döntse el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis!

- A) Az említett héten kihúzott öt lottószám mindegyike osztható 3-mal.  
 B) Az említett héten kihúzott öt lottószám közül pontosan négy négyzetszám.

A)		2 pont	
B)			

**2. feladat:** Adottak a következő halmazok:

$$A = \{1; 2; 4; 5; 11; 13\},$$

$$B = \{1; 3; 5; 13; 23\}.$$

Elemi felsorolásával adja meg az  $A \cap B$  és  $A \setminus B$  halmazt!

$A \cap B =$		1 pont	
$A \setminus B =$		1 pont	

**3. feladat:** Milyen számjegyet írhatunk az  $x$  helyére, hogy a  $\overline{103x}$  négyjegyű szám osztható legyen 12-vel?

$x =$		2 pont	
-------	--	--------	--

**4. feladat:** Egyszerűsítse az alábbi algebrai törtet ( $x \neq -5; x \neq 5$ )! (Megoldását részletezze!)

$$\frac{x^2+10x+25}{x^2-25}$$

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

**5. feladat:** Egy 17 500 Ft-os termék árát a kereskedő február végén 25%-kal felemelte. Hány százalékos leárazással értékesítse a terméket május végén, ha azt szeretné, hogy újra 17 500 Ft legyen az ára? (Megoldását részletezze!)

		3 pont	
..... %-os leárazással.		1 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: \_\_\_\_\_

2 **6. feladat:** Adottak az  $a = 4$  és  $b = 25$  számok.

- a) Számítsa ki a számtani közepüket!  
 b) Számítsa ki a mértani közepüket!

a) A két szám számtani közepe:	<b>1 pont</b>	
b) A két szám mértani közepe:	<b>2 pont</b>	

**7. feladat:** Mekkora a 10 cm sugarú kör  $30^\circ$ -os középponti szögéhez tartozó körív hossza és a körcikk területe? (Megoldását részletezze!)

	<b>2 pont</b>	
A körív hossza: ..... cm	<b>1 pont</b>	
A körcikk területe: .....cm <sup>2</sup> .	<b>1 pont</b>	

**8. feladat:** Határozza meg az alábbi kifejezések értelmezési tartományát! Alaphalmaz a valós számok halmaza.

a)  $\sqrt{2x - 5}$

b)  $\frac{3}{2x-5}$

a)	<b>2 pont</b>	
b)	<b>2 pont</b>	

*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!*

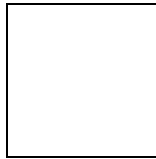
Név: \_\_\_\_\_ Osztály: \_\_\_\_\_ Szaktanár: \_\_\_\_\_

3

## 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!

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: \_\_\_\_\_

A

4

**9. feladat:**

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

$$2 \cdot (4x - 3) - 4 \cdot (x + 1) - 5 = 3 \cdot (3x - 1)$$

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

$$\sqrt{5x + 16} = x + 2$$

a)	4 pont	
b)	8 pont	
Ö.:	12 pont	

Név: \_\_\_\_\_ Osztály: \_\_\_\_\_ Szaktanár: \_\_\_\_\_

5

**10. feladat:** Egy szimmetrikus trapéz alapjai 14 cm és 8 cm hosszúak, szárjai pedig 5 cm-esek.

- a) Mekkora a trapéz kerülete?
- b) Mekkora a trapéz magassága?
- c) Mekkora a trapéz területe?
- d) Ezt a trapézt felnagyítjuk háromszorosára. Hányszorosára változik a területe?
- e) Mekkora annak a háromszögnek a hiányzó oldalai, amelyet úgy kapunk, hogy a trapéz szárait meghosszabbítjuk és az eredeti trapézt egy nagy háromszöggé egészíti ki? (Ezt a háromszöget a *trapéz kiegészítő háromszögének* is nevezik.)

a)	2 pont	
b)	3 pont	
c)	2 pont	
d)	2 pont	
e)	3 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:** Egy kis szállodában 25 szoba van, amelyek mindegyike kétágyas vagy háromágyas. A férőhelyek száma összesen 57.

a) Hány kétágyas, illetve háromágyas szoba van ebben a szállodában?

Egy öt fős baráti társaság egy hétre ebben a szállodában vett ki szobákat. A szállodához egyszerre érkeztek. A szállodának nem volt szélesre tárva az ajtaja, ezért azon egyszerre csak egy ember tudott belépni.

b) Hányféle sorrendben tudtak belépni a bejárati ajtón?

Anna, a fent említett baráti társaság egyik tagja, nagyon szeret olvasni. Erre a hétre két regényt hozott magával, mindegyiket újonnan vásárolta. Szerb Antal *Utas és holdvilág* című regényének eredeti ára 3500 Ft, ezt 7% kedvezménnyel vásárolta. Grecsó Krisztián *Vera* című regényének eredeti ára 3700 Ft volt, ezt 15% kedvezménnyel tudta beszerezni.

c) Hány forintot fizetett Anna a két regényért összesen?

d) Össességében hány százalékos kedvezménnyel vásárolta meg a két regényt, ahhoz képest, amennyit eredetileg kellett volna fizetni értük? (Válaszát két tizedesjegyre kerekítve adja meg!)

a)	8 pont	
b)	2 pont	
c)	3 pont	
d)	3 pont	
Ö.:	16 pont	

Név: \_\_\_\_\_ Osztály: \_\_\_\_\_ Szaktanár: \_\_\_\_\_

7

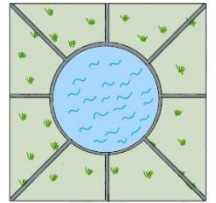
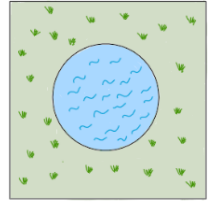
**12. feladat:** Egy négyzet alakú park közepén egy kör alakú tó található. A park oldalai 90 m hosszúak. A tó területe fele a körülötte levő füves rész területének.

a) Mekkora a tó területe és mekkora a füves rész területe? Válaszát  $m^2$ -ben adja meg!

b) Mekkora a tó átmérője? Válaszát  $m$ -ben, két tizedesjegyre kerekítve adja meg!

c) A második ábrán látható módon sétányokat terveznek a parkban. Hány méter a teljes úthálózat hossza? (A tó körül vezet út, de a park körül kívülről nem.)

d) Az úthálózat készítésekor a földmunkák és munkagépek miatt a fű meg fog sérülni, ezért újra kell telepíteni. 1 kg jó minőségű fűmag 40  $m^2$ -re elegendő. Hány kilogrammot kell rendelni ebből és mekkora költséggel kell számolni a felújításhoz készített költségvetésben, ha 5 kg fűmag ára 14 400 Ft? (Az a) részben kiszámolt füves rész területtel kalkuláljon, az úthálózat területét tekintse elhanyagolhatónak ebben a kalkulációban.)



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

Név: \_\_\_\_\_ Osztály: \_\_\_\_\_ Szaktanár: \_\_\_\_\_

8

**13. feladat:** Adott a  $[-1; 5]$  zárt intervallumon értelmezett  $f$  függvény:  $f(x) = -x + 4$ .

a) Mit rendel az  $f$  függvény az  $x = -\frac{3}{5}$  számhoz?

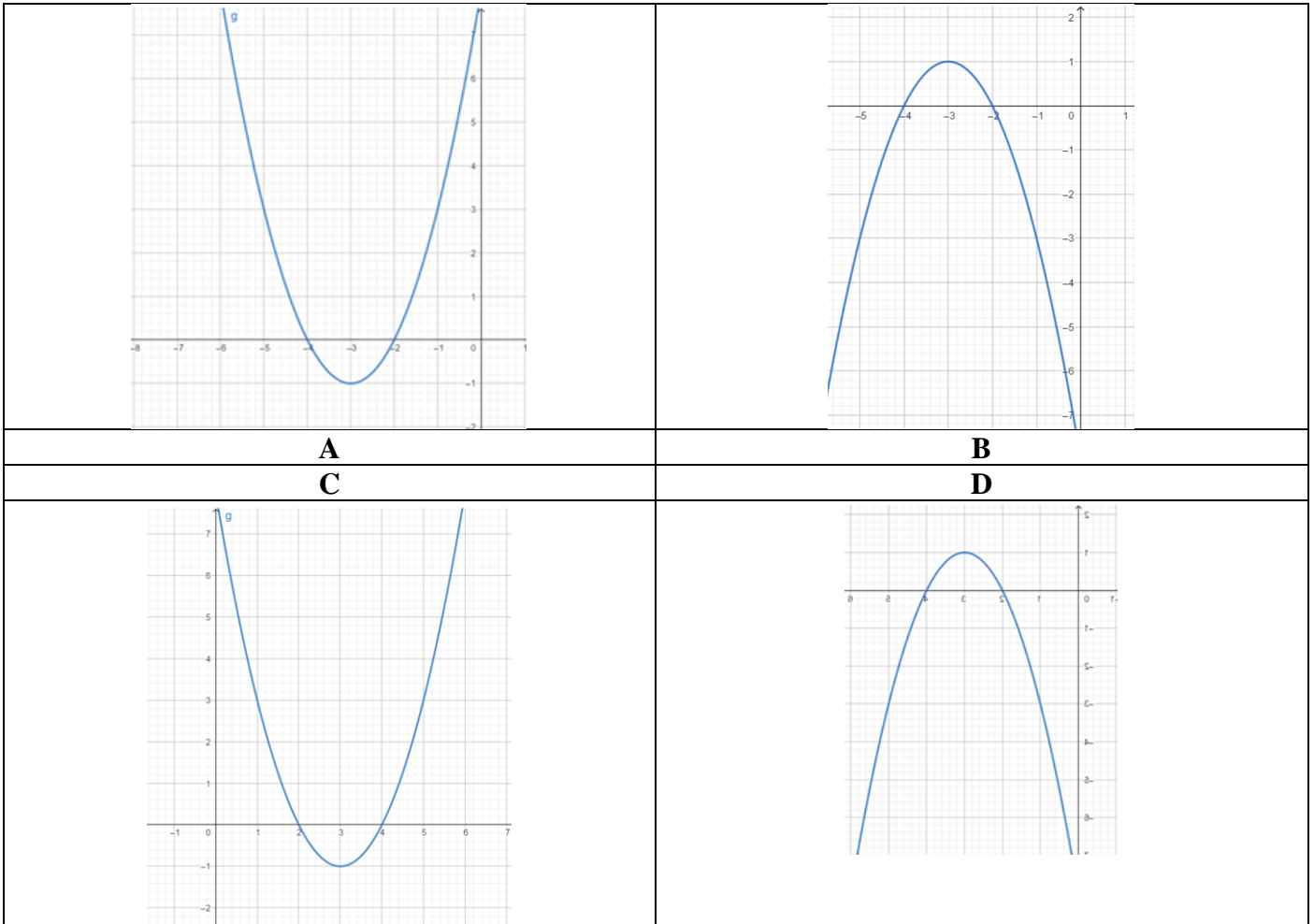
b) Ábrázolja az  $f$  grafikonját derékszögű koordináarendszerben és adja meg zérushelyét!

Adott a valós számok halmazán értelmezett  $g$  függvény:  $g(x) = x^2 - 6x + 8$ .

c) Melyek azok a számok, amelyekhez  $a$   $g$  függvény a 3-at rendeli?

d) Írja fel két elsőfokú tényező szorzataként az  $x^2 - 6x + 5$  kifejezést (polinomot)!

e) Az alábbi grafikonok közül válassza ki  $a$   $g$  függvény grafikonját és határozza meg értékészletét! Választását a megfelelő betű karikázásával jelölje.



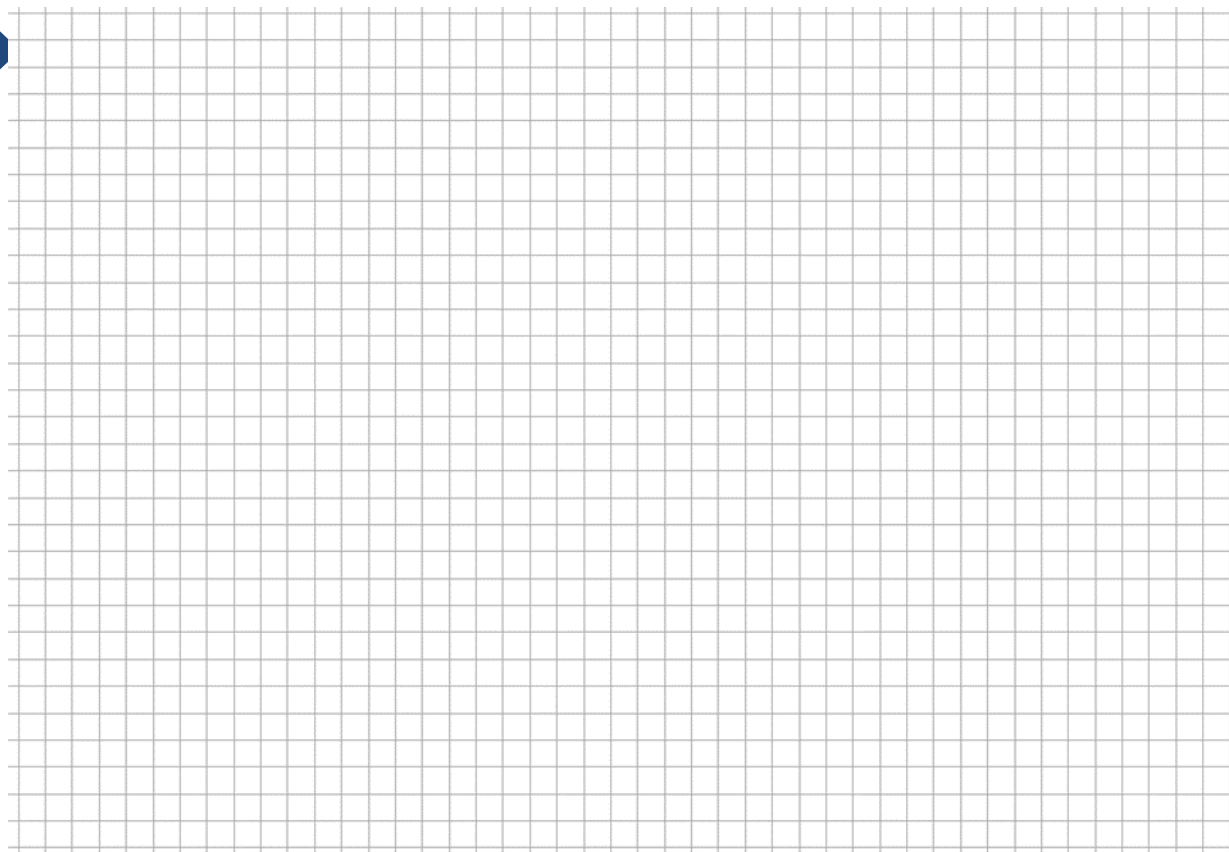
a)	2 pont	
b)	5 pont	
c)	4 pont	
d)	2 pont	
e)	3 pont	
Ö.:	16 pont	

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: \_\_\_\_\_

9



*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: \_\_\_\_\_

*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!*