

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

PRÓBAÉRETTSÉGI VIZSGA

2016. január 16.

II.

Időtartam: 135 perc

Név	
E-mail cím	
SG-s csoport	
Pontszám	

STUDIUM GENERALE

MATEMATIKA SZEKCIÓ



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 18. 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 részsámítások is nyomon követhetők legyenek!**
7. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasság-tétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell.*
8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
9. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
10. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!
11. Kérjük, hogy **a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

A**13.**

- a) Zsuzsi egy új könyvből elolvasott 20 oldalt. Elhatározta, hogy a következő napokban minden nap 10 oldallal fog többet olvasni, az előző napi adaghoz képest. Hány oldalas a könyv, ha 11 nap alatt olvassa ki, és a 11. napra már csak 7 oldal maradt hátra?
- b) Dani ma kezdett el egy másik könyvet olvasni. Az 514 oldalas könyvből első nap 30 oldalt, majd minden nap az előző naphoz képest 10%-kal többet olvas el. Hány nap alatt olvassa ki a könyvet Dani?
- c) Dani és Zsuzsi találkoztak, és eladták a könyveiket 10000 Ft-ért. A kapott összeget bankba rakták 15 évre kamatozni. Mekkora az éves kamat, ha 15 év után 100000 Ft-ot vehetnek ki a bankból?

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

14.

- a) Oldja meg a következő egyenletet a természetes számok halmazán!

$$\log_3 x + \log_x 9 = 3$$

- b) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a $] -5; 10]$ intervallumon!

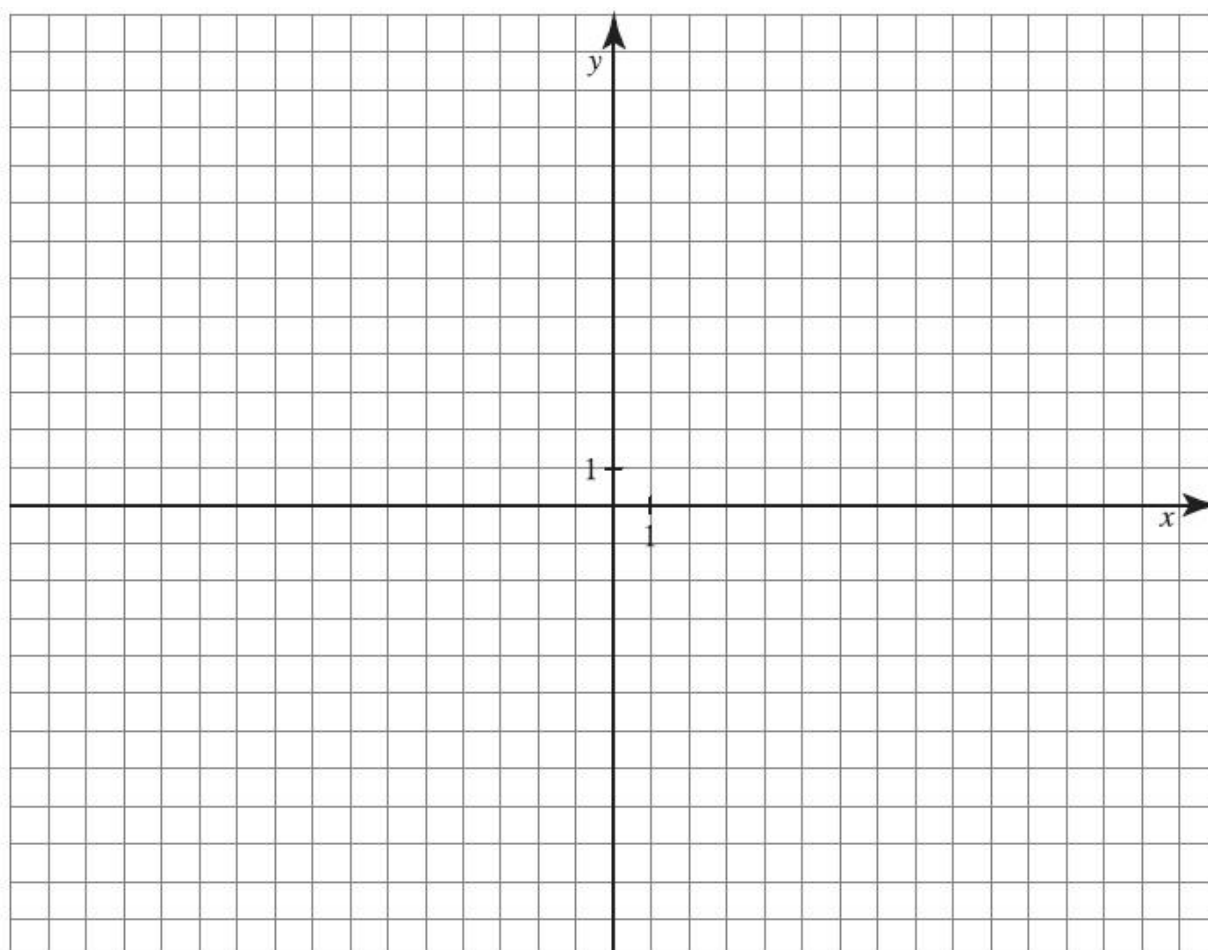
$$\frac{x+21}{9-x} \geq 1$$

a)	6 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

15.

- a) Határozza meg annak az érintőnek az egyenletét, amely az $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$ egyenletű kört a $B(6; -3)$ pontban érinti!
- b) Milyen hosszú húrt metsz ki a $P(-3; -2)$ és a $Q(2; -7)$ pontokon áthaladó egyenes a körből?

a)	4 pont	
b)	8 pont	
Ö.:	12 pont	



B

**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon található üres négyzetbe!**

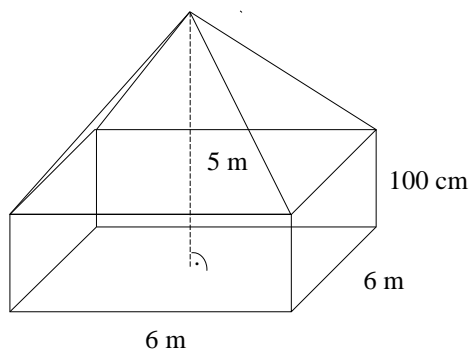
16.

- a) Dóri és Anna társasestet tartanak. Az „Itt a piros, hol a piros?”-sal kezdenek, azonban kicsit nehezítenek a játékon. Dóri egy piros és két fehér golyót helyez el 3 egyforma, fekete dobozba úgy, hogy mindegyikbe csak egy golyót tesz, amiket ezután 2 fiókban helyez el. Mekkora a valószínűsége annak, hogy ha Anna találmra kihúz egy fiókot, akkor a piros golyót tartalmazó dobozt veszi ki, ha a keresett doboz egymagában van a fiókban?
- b) Az est folyamán egy olyan szabályos játékkockával is játszanak, amelynek egyik oldalán 0, két oldalán 2-es, három oldalán pedig 4-es szerepel. A kockát ötször feldobják, és az eredményeket a dobott sorrendben leírják egy lapra. Hányféle 6-tal osztható ötjegyű számot kaphatnak eredményül?
- c) Kockajáték után a 32 lapos magyar kártyát veszik elő. Mind a két lány nyolc lapot kap. Mekkora valószínűsége annak, hogy Anna kezében legalább 2 makk van? (Egy pakli magyar kártyában 4 darab szín van, illetve 8 darab figura minden színből.)
- d) Tagadja a következő állítást!
„Mindig Dóri nyer.”

a)	2 pont	
b)	7 pont	
c)	6 pont	
d)	2 pont	
Ö.:	17 pont	

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania. A kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon található üres négyzetbe!

17. Pali egy olyan 6 m oldalú négyzet alapú kisházat vett, aminek a tetőterét beépítették, a falakat megemelték 100 cm-rel, majd arra emelték az egyenes gúla alakú tetőt, így a tetőtér teljes magassága 5 m (lásd ábra).



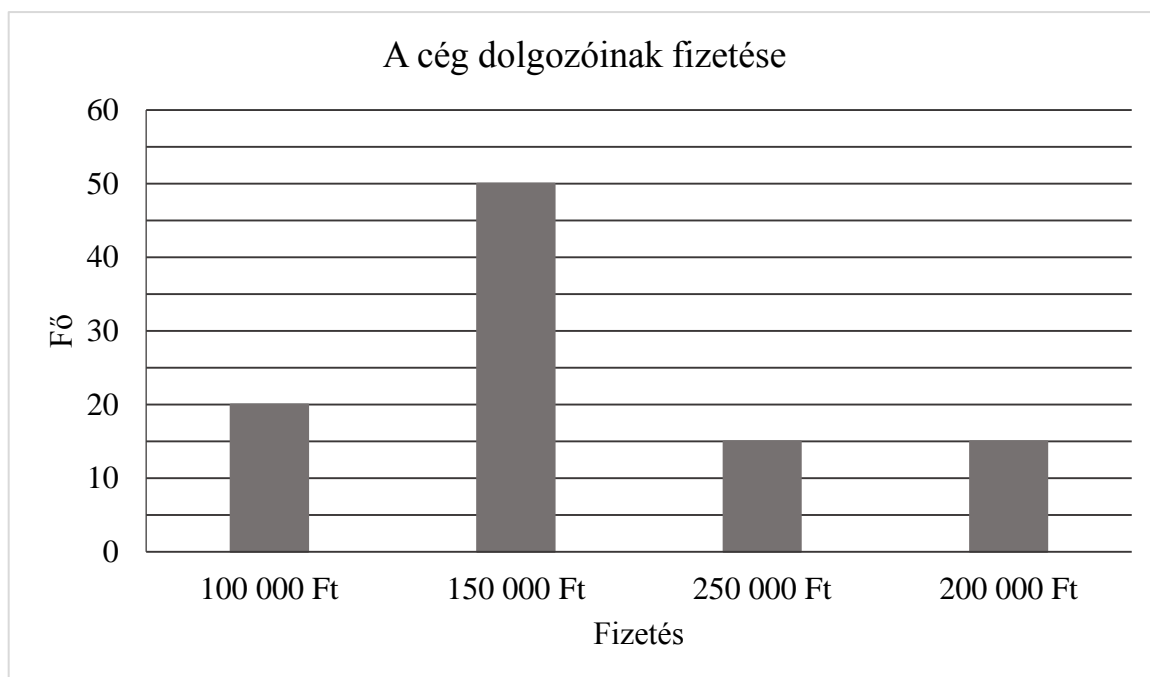
- a) Mekkora a beépített tetőtér légtere?
- b) Egy bizonyos szabvány szerint „hasznos alapterület”-nek az minősül, melynek belmagassága legalább 1,2 m. Mekkora ennek a tetőtérnek a hasznos alapterülete?
- c) Pali szeretné felújítani a tetőtérét, így az alapnégyzetet parkettázni, a többi belső felületet festeni fogja. Egy m^2 parketta ára 2900 Ft, egy m^2 -re jutó festék ára 860 Ft. (A nem befesthető területek összessége 8 m^2 .) A parkettázásban Pisti segített egy kisebb összeg fejében, azonban a festést már egyedül végezte. Miután befejeződtek a munkálatok, azt vette észre, hogy a teljes parkettázásra fordított összeg éppen kétszerese a festésre fordított összegnek. Mennyit fizetett Pistinek a segítségért?

a)	4 pont	
b)	6 pont	
c)	7 pont	
Ö.:	17 pont	

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania. A kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon található üres négyzetbe!

18.

- a) Kinga és Timi Budapestről Siófokra utaznak a nyári nagy dugóban, a távolság 120 km. Kinga kocsival 20 km/h-val gyorsabban megy, mint Timi, aki vonattal utazik lefelé. Határozza meg, hogy Kinga mennyi idő alatt ér le Budapestről Siófokra, ha tudjuk, hogy Timi ugyanezt az utat 1 órával hosszabb idő alatt teszi meg!
- b) Siófokon a lányok munkába állnak egy olyan 100 fős cégnél, ahol a fizetések egy hónapban a következőképpen alakulnak:



Határozza meg a dolgozók fizetésének szórását! Értelmezze az eredményt!

- c) Timi fizetése 150000 Ft, Kingáé pedig 100000 Ft lesz a hónap végén. Hányszorosára változik a sokaság átlaga, ha a lányok fizetését is beleszámoljuk?
- d) Mekkora a valószínűsége annak, hogyha 2 embert véletlenszerűen kiválasztunk a dolgozók közül (Timi és Kinga is már dolgozónak számít), akkor mindkét kiválasztott ember fizetése 200000 Ft?

a)	5 pont	
b)	5 pont	
c)	3 pont	
d)	4 pont	
Ö.:	17 pont	

	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	összesen
II. A rész	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
II. B rész		17		
		17		
		← nem választott feladat		
	ÖSSZESEN	70		

	maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	30	
II. rész	70	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

javító tanár