



# MATEMATIKA

## 1. MINTAFELADATSOR

### KÖZÉPSZINT

2015

I.

Időtartam: 45 perc



SZÉCHENYI 2020



Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

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

1,2 kg sajt ára	Ft.	2 pont	
-----------------	-----	--------	--

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

- A) A kockának 12 lapátlója van.  
 B) Nincs olyan téglalap, amely rombusz.  
 C) A szabályos tízszög egy belső szöge  $162^\circ$ .

A)		2 pont	
B)			
C)			

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

2 pont	
--------	--

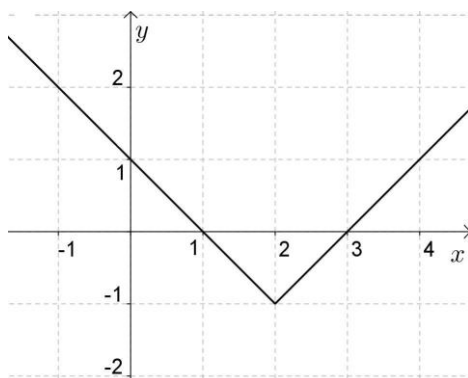
4. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely párhuzamos a  $4x - 3y = 5$  egyenessel, és átmegy a  $(2; -4)$  ponton!

Az egyenes egyenlete:	2 pont	
-----------------------	--------	--

5. Egy 30 fős osztályban mindenki érettségizik angol vagy német nyelvből. 23 diák angolból, 12 diák németből vizsgázik. Hány olyan diák van, aki e két idegen nyelv közül csak az egyikből érettségizik?

diák.	2 pont	
-------	--------	--

6. Az ábrán a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto |x+a|+b$  függvény grafikonját látjuk. Adja meg  $a$  és  $b$  értékét, valamint a függvény minimumának helyét és értékét!



$a =$	1 pont	
$b =$	1 pont	
A minimum helye:	1 pont	
A minimum értéke:	1 pont	

7. Egy négyzet területe  $12,25 \text{ cm}^2$ , egy másik négyzet területe  $110,25 \text{ cm}^2$ . Hányszorosa a nagyobb négyzet kerülete a kisebb négyzet kerületének?

A válasz:	2 pont	
-----------	--------	--

8. Írja fel kettes számrendszerben a  $100_{10}$  számot!

A válasz:	2 pont	
-----------	--------	--

9. Egy mértani sorozat harmadik tagja 12, negyedik tagja 6. Számítsa ki az első 8 tag összegét! Válaszát indokolja!

	3 pont	
Az első 8 tag összege:	1 pont	

10. Adja meg a valós számok halmazán értelmezett  $f(x) = -1 + \cos x$  függvény értékkészletét!

Az értékkészlet:	2 pont	
------------------	--------	--

11. Négy szabályos pénzérmét egyszerre feldobunk. Mekkora annak a valószínűsége, hogy legfeljebb 3 dobás lesz „fej”? Válaszát indokolja!

	3 pont	
A valószínűség:	1 pont	

12. Egy kör egyenlete:  $x^2 + (y + 3)^2 = 9$ . Adja meg a kör középpontjának koordinátáit!

A középpont: ( ; )	2 pont	
--------------------	--------	--

		maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	1. feladat	2	
	2. feladat	2	
	3. feladat	2	
	4. feladat	2	
	5. feladat	2	
	6. feladat	4	
	7. feladat	2	
	8. feladat	2	
	9. feladat	4	
	10. feladat	2	
	11. feladat	4	
	12. feladat	2	
<b>Összesen:</b>		30	



# **MATEMATIKA**

## **1. MINTAFELADATSOR**

### **KÖZÉPSZINT**

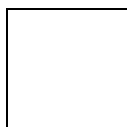
2015

II.

Az írásbeli vizsga időtartama: 135 perc

## 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 javítótanár 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 részsámítások is nyomon követhetők legyenek!**
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 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 a 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) Adott az  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}; f(x) = x^2 - 4x + 12$  függvény.  
Milyen  $x$  szám esetén lesz az  $f$  függvény értéke 24-nél kisebb?
- b) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$4^x - 2^x - 12 = 0$$

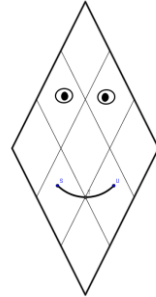
a)	5 pont	
b)	5 pont	
Ö.:	10 pont	



**14.** Egy 5,2 cm oldalú rombusz átlói hosszának aránya 5:12.

- a) Számítással igazolja, hogy a rombusz átlóinak hossza 4 cm és 9,6 cm!
- b) Számítsa ki a rombusz szögeit!  
Válaszát fokban, egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

Péter rombusz alakú papírsárkányát az ábra szerint kilenc darab egybevágó, rombusz alakú területrésze osztotta, és egy részt sárgára, négy részt kékre, négy részt pedig pirosra festett.



- c) Hányféleképpen festhette ki a papírsárkányt?

a)	5 pont	
b)	5 pont	
c)	4 pont	
Ö.:	14 pont	



**15.** Barbara egészségesen szeretne élni, ezért elhatározza, hogy minden nap futni jár. Edzéstervének lényege a fokozatosság. Tervei szerint a második naptól kezdve minden nap legalább 10%-kal, de legfeljebb 20%-kal kell növelnie futásának hosszát az előző naphoz képest. Az alábbi táblázatban az látható, hogy mennyit futott Barbara az első 5 nap során:

1. nap	2. nap	3. nap	4. nap	5. nap
1000 m	1150 m	1300 m	1400 m	1700 m

**a)** Hány napon érvényesült Barbara terve?

Barbara a futás mellett felületeket is csinált minden nap. Minden alkalommal ugyanannyi felüléssel növelte meg a napi mennyiséget. Február első felének egyik napján 40 felüléssel kezdett, és február 28-án már 91 felülést csinált.

**b)** Hány felüléssel növelte meg Barbara a napi mennyiséget?

Áron hasonló rendszerben edz, mint Barbara: minden nap ugyanannyi fekvőtámasszal növeli meg a napi mennyiséget. Az edzést február elsején kezdte. A harmadik napon 34, a nyolcadikon pedig 64 fekvőtámaszt csinált.

**c)** Összesen hány fekvőtámaszt csinált Áron az első húsz napon?

a)	3 pont	
b)	4 pont	
c)	5 pont	
Ö.:	12 pont	





## B

**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.  
A kihagyott feladat sorszámát írja be a „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!**

- 16.** Kovács tanár úr április folyamán két próbaérettségi dolgozatot is íratott matematika-csoportjában. Mindkét dolgozatban 100 pontot lehetett elérni. A második dolgozat megírása és kijavítása után a két dolgozat eredményeit, ezek átlagát és szórását beírta egy táblázatba. Amikor reggel észrevette, hogy néhány adatot este elfelejtett beírni, elő akarta venni Ágnes és Éva II. dolgozatát, de sajnos nem találta meg a mappájában. Arra határozottan emlékezett, hogy a két lány ugyanannyi pontot ért el a II. dolgozatban.

	Berci	Anna	Ervin	Dani	Ágnes	Csaba	Éva	Átlag	Szórás
I. dolgozat	54	61	63	68	83	86	89		
II. dolgozat	65	67	68	76		80		74	6,6

- a) Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait!
- b) Határozza meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!
- A) Minden fiú jobban teljesített a II. dolgozatban, mint az I.-ben.
- B) Az I. dolgozat eredményeinek terjedelme 35.
- C) A II. dolgozat eredményeinek mediánja 81.

A valódi érettségien végül a csoportból mind a heten nagyon jól teljesítettek. Kovács tanár úr a következő módon közölte az eredményeket tanítványaival:

*A legkisebb pontszámú dolgozat csak 17 ponttal lett rosszabb, mint a legnagyobb pontszámú.*

*A legkisebb és a legnagyobb pontszámú dolgozat pontszámainak mértani közepe 72, mely pontszám egyébként kétszer is szerepel az eredmények között.*

*A pontszámok egyetlen módusza 75.*

- c) Határozza meg a hét érettségi dolgozat pontszámát!

a)	8 pont	
b)	2 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 „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!**

**17.** Anna ötös lottón játszik, melyben öt számot kell bejelölni a 90 számos szelvényen. Most éppen a lottósorsolást nézi. Eddig három számot húztak ki, de Anna sajnos egyiket sem találta el, tehát egyik sem olyan szám, amit korábban bejelölt a lottószelvényén.

a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy az utolsó két kihúzott számot Anna eltalálja, és végül kéttalálatos lesz a szelvénye?

Péter összesen 1 000 000 Ft-ért vásárolt az Ezüstvölgy és az Aranyhegy elnevezésű értékpapírokból. Az Ezüstvölgy értékpapír éves (nettó) hozama 5%, az Aranyhegyé 7%. 1 év elteltével Péter beváltotta értékpapírjait és összesen 1 063 000 Ft-ot kapott.

b) Hány forintért vásárolt Péter az egyes értékpapírokból?

Az Aranybank kisméretű befektetési aranytömböt bocsát ki. A tömb alakja trapéz alapú egyenes hasáb. A trapéz párhuzamos oldalai 14 mm és 10 mm, szárjai 5 mm hosszúak. Az alkotók hossza 40 mm.

c) Mekkora az aranytömb tömege, ha  $1 \text{ cm}^3$  arany tömege megközelítőleg 19,3 g?  
 Válaszát grammban, egy tizedre kerekítve adja meg!



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

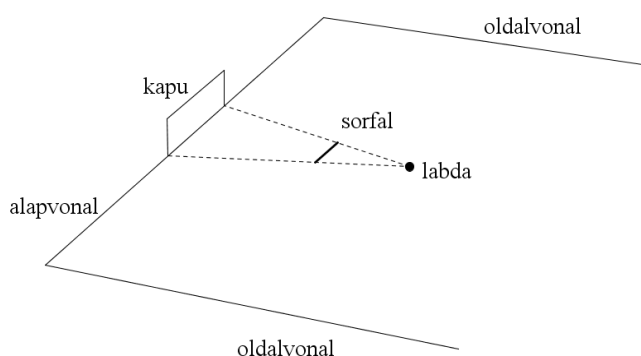


**A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.**  
**A kihagyott feladat sorszámát írja be a „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!**

**18.** Valamely csapatsportban a mérkőzés előtt mindkét csapat összes játékosa (a cseréjátékosok is) kezét fog a másik csapat összes játékosával és a három játékvezetővel.

**a)** Hányan vannak egy csapatban, ha összesen 432 kézfogás volt, és a két csapat létszáma azonos?

Egy szabadrúgás alkalmával a labda éppen szemben van a kapuval, az oldalvonalaktól egyenlő távolságban. A 2 méter széles sorfal 9,15 méterre áll a labdától, és (a labdától nézve) éppen teljesen kitakarja a kapu szélességét. A 7,32 méter széles kapu az alapvonalon helyezkedik el.



**b)** Milyen messze van a labda az alapvonalától?

Egy másik szabadrúgás alkalmával a kapu két kapufájától éppen 26, illetve 33 méterre van a labda.

**c)** Mekkora szögben látja a kapu szélességét Barnabás, aki a labdánál áll?  
 Válaszát egész fokra kerekítve adja meg!

A győztes csapat tagjai közül az elmúlt szezonban összesen 10 játékos szerzett gólt, míg a másik csapatban 8 játékos talált a kapuba. Az első csapatban a góllövő játékosok góllátlaga 1,5, míg a másik csapat góllövőié 2.

**d)** A két csapat összes góllövő játékosának mennyi a góllátlaga?

a)	6 pont	
b)	4 pont	
c)	4 pont	
d)	3 pont	
Ö.:	17 pont	





	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	összesen
II. A rész	13.	10		
	14.	14		
	15.	12		
II. B rész		17		
		17		
	← nem választott feladat			
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>70</b>		

	maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	30	
II. rész	70	
<b>Az írásbeli vizsgarész pontszáma</b>	<b>100</b>	