

MATEMATIKA KISÉRETTSÉGI – 2015.

Ponthatárok:	(5) 83-100	(4) 65-82	(3) 47-64	(2) 30-46	(1) 0-29
Név, osztály		Pontszám	I. rész	30 pont	Érdemjegy
			II. rész	70 pont	
			Összesen	100 pont	

I. rész - A rendelkezésre álló idő: 45 perc

- 1. Hány különböző számjegyekből álló háromjegyű szám állítható elő a 2, 4 és 6 számjegyek felhasználásával?**

A lehetőségek száma:	2 pont	
-----------------------------	---------------	--

- 2. Oldja meg a $\sqrt{x-1} = 3$ egyenletet!**

Megoldás:	2 pont	
------------------	---------------	--

- 3. Egy derékszögű háromszög befogói 4 cm és 7 cm hosszúak. Hány fokos a hosszabbik befogóval szemközti hegyesszög?**

A keresett szög:	3 pont	
-------------------------	---------------	--

- 4. Váltsa át az 1001100_2 kettes számrendszerbeli számot tízes számrendszerre!**

A tízes számrendszerbeli alak:	3 pont	
---------------------------------------	---------------	--

- 5. Egyszerűsítse a következő törtet!**

$$\frac{a^2-6a+9}{a^2-3a} =$$

3 pont	
---------------	--

6. Határozza meg a valós számok halmazán értelmezett $f(x) = |x + 2| - 3$ függvény zérushelyét!

f zérushelye(i):	3 pont	
--------------------	--------	--

7. Mennyi a 630 és a 756 legnagyobb közös osztója?

A legnagyobb közös osztó:	3 pont	
---------------------------	--------	--

8. Béla tömege a mérleg szerint 76 kg. Testtömegének 18%-a zsír. Hány kg Béla testében a testzsír?

A testzsír mértéke:	2 pont	
---------------------	--------	--

9. Milyen területű körcikk tartozik egy 20 cm sugarú kör 32° -os középponti szögéhez?

A keresett terület:	2 pont	
---------------------	--------	--

10. Adja meg a valós számok halmazán értelmezett $f(x) = -x^2 + 3$ függvény értékkészletét!

$\text{ÉK}_f =$	2 pont	
-----------------	--------	--

11. A matematika szakkörre járó tanulók életkora (évben) a következő: 12, 13, 13, 14, 12, 14, 13, 12, 15, 12, 13. Mi a tanulók életkorának mediánja? (Válaszát indokolja!)

A tanulók életkorának mediánja:	2 pont	
---------------------------------	--------	--

12. Egy derékszögű háromszög befogói 5 cm és 12cm hosszúak. Mekkora a háromszög köré írható kör sugara?

A körülírt kör sugara:	3 pont	
------------------------	--------	--

Matematika kísérettségi 2015. – II. rész			
Név		Osztály	10.

II. rész - A rendelkezésre álló idő: 135 perc

13. a) Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!

$$|x^2 - 3x + 8| = 12$$

6 pont	
---------------	--

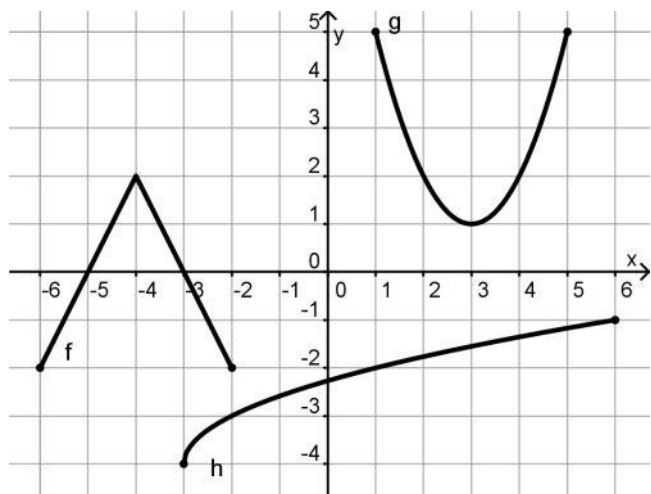
b) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget az egész számok halmazán!

$$\frac{x+2}{x-4} < 0$$

6 pont	
---------------	--

Összesen:	12 pont	
------------------	----------------	--

14. Az f , a g és a h függvényeket grafikonjukkal adtuk meg. Válaszoljon a következő kérdésekre!



a) Mi a függvények hozzárendelési szabálya?

$f(x)=$	2 pont	
$g(x)=$	2 pont	
$h(x)=$	2 pont	

b) Adja meg az f függvény értelmezési tartományát!

$\text{É}T_f=$	1 pont	
----------------	---------------	--

c) Határozza meg a f függvény zérushelyét!

f zérushelye:	1 pont	
-----------------	---------------	--

d) Írja be a pontozott részekre a megfelelő értékeket!

A g függvény legkisebb értéke a(z) és ezt a(z) helyen veszi fel.	2 pont	
A h függvény a -2 értéket a(z) helyen veszi fel.	1 pont	
A g függvény a] ; [intervallumon szigorúan monoton növekvő.	1 pont	

Összesen	12 pont	
-----------------	----------------	--

15. Derékszögű koordináta-rendszerben felvettünk egy kört, melynek középpontja a $K(3;2)$ pont és érinti az x -tengelyt.

a) Mekkora a kör területe?

2 pont	
3 pont	

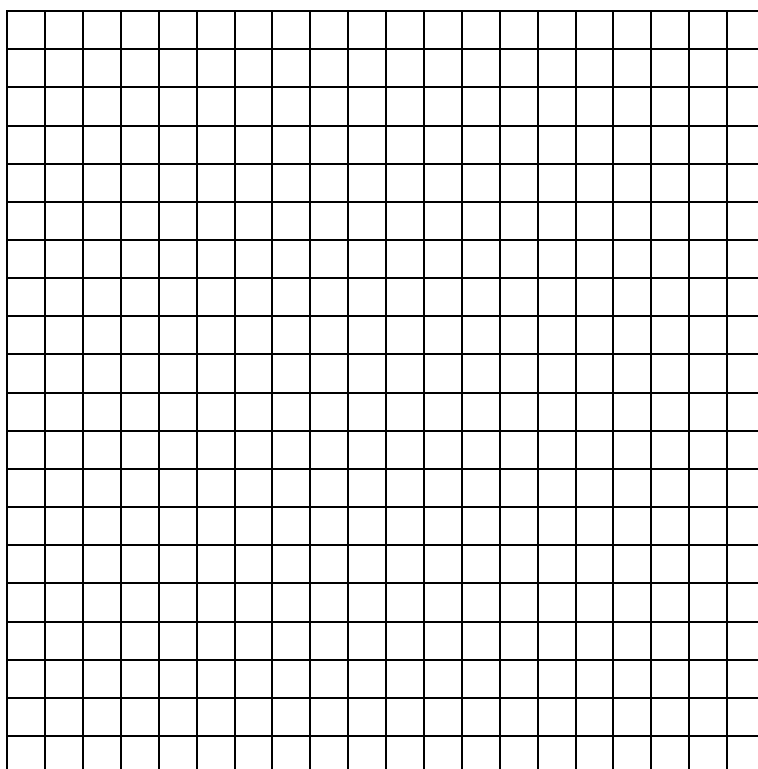
b) Milyen hosszú érintőszakaszok húzhatók az $A(3;6)$ pontból a körhöz?

A kör köré háromszöget rajzoltunk úgy, hogy egyik csúcsa az $A(3;6)$ pont, egyik oldalegyenese az x -tengely, másik két oldalegyenese pedig az A pontból a körhöz húzott két érintő.

b) Adja meg a háromszög másik két csúcsának koordinátáit!

7 pont	
--------	--

Összesen:	12 pont	
------------------	----------------	--

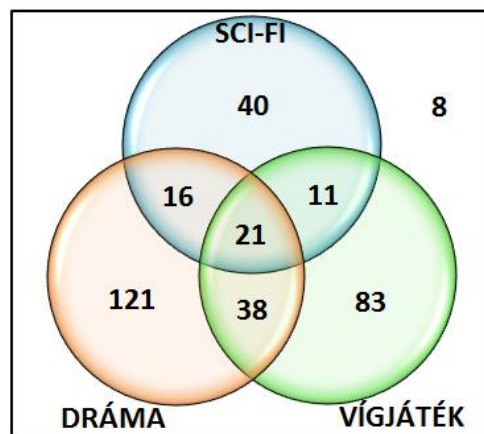


16. Egy iskolai filmklub indításakor a szervezők felmérték az összes diákot, hogy milyen műfajú filmeket néznek szívesen. Az összegyűjtött adatokat az alábbi Venn-diagramon szemléltették.

- Hány tanuló jár az iskolába?
- Melyik műfajt szereti a legtöbb diák?
- Hány tanuló nem szereti a vígjátékokat?
- Hány tanuló szeret legalább két műfajt?

A filmklubban múlt héten egy sci-fi filmet vetítettek. A vetítésen a műfajt kedvelő diákok 37,5%-a vett részt, a műfajt nem kedvelő diákoknak pedig mindössze a 6%-a.

- Hány tanuló vett részt a múlt heti vetítésen?



Péter is a sci-fi műfaj kedvelői közé tartozik, ezért régóta szeretné megvásárolni az eredeti Star Wars trilógia díszdobozos Blu-ray kiadását. A trilógia jelenleg 12.350 Ft-ba kerül. Péter szülei két évvel ezelőtt elhelyeztek a bankban 100 ezer forintot, és megígérték neki, hogy ha a befektetett pénzük után járó kamat eléri ezt az összeget, akkor megvásárolják neki a kiadványt. A bank a betét után éves kamatlábbal számol, és a második éves kamatláb 2%-kal nagyobb volt az első éves kamatlábnál. Két év után pedig azt tapasztalták, hogy a befektetett pénzük után járó kamat éppen megegyezik a díszdobozos kiadás árával.

- Mekkora volt a kamatláb az első és a második évben?

a)	2 pont	
b)	3 pont	
c)	2 pont	
d)	2 pont	
e)	4 pont	
f)	5 pont	
Összesen:	17 pont	

17. Az egyetemi felvételi esetén kétféle pontszámítási mód alkalmazható:

1. mód: A tanulmányi pontok és az érettségi pontok összege, hozzáadva a többletpontokat,

2. mód: Az érettségi pontok kétszerese, hozzáadva a többletpontokat.

A két pontszámítási mód közül mindig a felvételiző számára kedvezőbbet alkalmazzák. Egyetemre csak azon tanulók jelentkezését fogadják el, akiknek a felvételi pontszáma eléri a 280 pontot. A tanulmányi és az érettségi pontokat a következőképpen számítják:

I. A tanulmányi pontok mértéke legfeljebb 200 pont lehet, mely két részből tevődik össze:

1. rész: A jelentkező 9–12. évfolyamos középiskolai érdemjegyeiből számolandó:

A magyar nyelv és irodalom (évenként a 2 osztályzat átlaga), a történelem, a matematika, egy idegen nyelv és egy választott természettudományos tantárgy* (csak fizika, kémia, biológia vagy földrajz) utolsó két érdemjegyének összegét veszik, majd az így kapott eredmény kétszerese jelenti a tanulmányi pontok legfeljebb 100 pontot képező részét.

*A természettudományos tantárgy esetén lehetséges, hogy egy tantárgy utolsó két jegye helyett két tantárgy utolsó jegyét számítsák be az összegbe.

2. rész: Az érettségi bizonyítványban szereplő vizsgatárgyak százalékos eredményeinek átlaga, egész számra kerekítve.

II. Érettségi pontok: Minden egyetemi szak esetén a felvételi tájékoztatóban előírnak két tantárgyat, melyek érettségi eredményének százalékát kell összeadni, vagyis mértéke legfeljebb 200 pont lehet.

Karcsi végzett középiskolai tanulmányaival és szeretne egyetemen továbbtanulni. Középiskolai eredményei a következők:

Év végi eredmények				
Tantárgy	9.	10.	11.	12.
Magyar nyelv	5	4	4	4
Irodalom	4	5	4	4
Történelem	5	5	4	4
Matematika	3	3	4	3
Angol nyelv	4	4	4	4
Német nyelv	5	4	4	4
Biológia		3	3	4
Fizika	3	3	3	
Kémia	3	3		
Földrajz	3	4		
Informatika	4	5	5	
Testnevelés	5	5	5	5
Ének-zene	5	5		
Rajz	5	5		

Érettségi eredmények			
Tantárgy	Százalék	Szint	Érdemjegy
Magyar nyelv és irodalom	62%	Közép	jó (4)
Matematika	45%	Közép	közepes (3)
Történelem	74%	Közép	jó (4)
Idegen nyelv	61%	Közép	jó (4)
Testnevelés	60%	Közép	jó (4)

Karcsi nem érettségizett emelt szinten, nincs nyelvvizsgálója, illetve más jogcímen sem kaphat többletpontokat. Eldöntötte már, hogy a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karán szeretne továbbtanulni „Sportszervező” szakon. A felvételi tájékoztatóban azt látja, hogy az érettségi pontok számításához előírt tárgyak esetén kettőt kell választani a biológia, a magyar nyelv és irodalom, a testnevelés, a történelem vagy valamely idegen nyelv tantárgyak közül.

a) Mennyi volt Karcsi tanulmányi átlaga az egyes évfolyamokon?

3 pont

b) Mennyi volt Karcsi érdemjegyeinek módusza és mediánja a 9. évfolyamon?

3 pont

c) Adja meg a Karcsi érdemjegyeinek relatív gyakoriságát a 10. évfolyamon!

2 pont

d) Ábrázolja kördiagramon a 10. évfolyamos érdemjegyek eloszlását!

3 pont

e) Eléri-e Karcsi az egyetemi jelentkezéshez szükséges minimális pontszámot?

7 pont

Összesen 17 pont

