

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

PRÓBAÉRETTSÉGI VIZSGA

2015. február 14.

I.

Időtartam: 45 perc

Név	
E-mail cím	
Tanárok neve	
Pontszám	

STUDIUM GENERALE

MATEMATIKA SZEKCIÓ



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 bármelyik négyjegyű függvénytáblázatot használhatja, 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 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. Egyszerűsítse a következő kifejezést: $\frac{2a^2 - 4ab + 2b^2}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a+b}{a-b}$, ahol $a \neq b$ és $-a \neq b$.
Válaszát indokolja!

	2 pont	
Egyszerűbb alak:	1 pont	

2. Adja meg az alábbi kifejezés értelmezési tartományát: $\log_8(x^2 - 2x - 3) + \sqrt{x-1}$.
Válaszát indokolja!

	2 pont	
Értelmezési tartomány:	1 pont	

3. Adja meg a $\{2;3;4;5;6\}$ adathalmaz szórását!

$\sigma =$	2 pont	
------------	--------	--

4. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán: $4 \cdot 2^x = \sqrt{32}$.
Válaszát indokolja!

	2 pont	
$x =$	1 pont	

5. Egy 30 fős osztályban összesen 17-en tanulnak angolul, míg angolul és németül 5-en. Hányan tanulnak összesen németül, ha tudjuk, hogy ebben az osztályban csak ezt a két nyelvet oktatják, és három tanuló semmilyen nyelven nem tanul?

Németül tanulnak:	2 pont	
-------------------	--------	--

6. Adja meg az x valós számokat, melyekre teljesül: $3 \cdot \log_x 3 - \log_x 9 = \frac{1}{2}$.

Válaszát indokolja!

$x =$	2 pont	
	1 pont	

7. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 6 cm. Adja meg két tizedes jegyre kerekítve a 9 cm-es átfogón a magasságtalppont által levágott rövidebb szakasz hosszát!

A rövidebb szakasz hossza:	2 pont	
----------------------------	--------	--

8. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán: $\sqrt{5-x} < 4$.
Válaszát indokolja!

	2 pont	
Megoldás:	1 pont	

9. Adja meg az alábbi hozzárendelési szabállyal megadott, a valós számok halmazán értelmezett függvények értékkészletét!

$$f(x) = 5^x - 4$$

$$g(x) = \sin 2x$$

f értékkészlete:	1 pont	
g értékkészlete:	1 pont	

10. Egy 11 fős focicsapat tagjai különböző közlekedési eszközzel járnak edzésre. Hányféle lehetséges sorrendben parkolhatnak le egymás mellé az edzőközpont elé, ha az egyik focista autóval, a másik traktorral, a harmadik lovaskocsival, a negyedik motorbiciklivel, továbbá 2 focista ugyanolyan rollerrel és 5 focista ugyanolyan gördeszkával jár edzésre?

Lehetséges sorrendek száma:	2 pont	
-----------------------------	--------	--

11. Írja fel a tízes számrendszerbeli 29-et kettes számrendszerben!

$29_{10} =$	2 pont	
-------------	--------	--

12. Dávid 2015. január 1-én berakott a bankba 500 000 Ft-ot 3,5%-os kamatra. Hány év múlva fogja tudni megvenni álmai autóját, ami 700 000 Ft-ba kerül, ha a kamatokat minden év végén írják jóvá?
Válaszát indokolja!

	2 pont	
Válasz:	1 pont	

		maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	1. feladat	3	
	2. feladat	3	
	3. feladat	2	
	4. feladat	3	
	5. feladat	2	
	6. feladat	3	
	7. feladat	2	
	8. feladat	3	
	9. feladat	2	
	10. feladat	2	
	11. feladat	2	
	12. feladat	3	
ÖSSZESEN		30	

javító tanár