

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI



JÓ MUNKÁT
KÍVÁNUNK!

SZABÁLYOK	<p>Munkaidő: 60 perc.</p> <p>A dolgozat megírásához íróeszközön kívül semmilyen segédeszköz nem használható!</p> <p>A feladatlap kizárólag kék vagy fekete tollal tölthető ki. A feladat szövege után öt lehetséges válasz található, amelyek közül pontosan egy a helyes. A helyes választ az előtte lévő üres négyzet besatírozásával kell megjelölni ('X' nem elég!), a többi válaszmezőt pedig érintetlenül kell hagyni. Utólagos javításra nincs lehetőség! Egnél több válaszmező megjelölését a feladat kihagyásának értékeljük (0 pont).</p> <p>A válaszmezőn kívül tetszőleges jelölések (például aláhúzás, karikázás) alkalmazhatóak, de ezeket nem vesszük figyelembe.</p>	SZABÁLYOK
ADATOK	<p>Az alábbi adatokat NYOMTATOTT NAGY betűvel töltsé ki!</p> <p>Neve: <input data-bbox="290 763 823 808" type="text"/></p> <p>Neptun kódja: <input data-bbox="1098 748 1370 808" type="text"/></p>	ADATOK
PONTOK	<p>Minden jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, üresen hagyott válaszmező 0 pont.</p> <p>Az elérhető maximális pontszám 60 pont. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább 24 pontot elér.</p> <p>A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.</p>	PONTOK

2019-09-13

13



Milyen szinten érettségizett matematikából?

 emelt
 közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

 igen
 nem

1.	Mennyi $\sin(2019\pi) + \cos(2019\pi) + \operatorname{tg}(2019\pi)$ értéke? <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{2}$	1.
2.	Egy számtani sorozat differenciáját 1-gyel megnöveltük, az első tagján nem változtattunk. Mennyivel változott a 2019. eleme? <input type="checkbox"/> 2018-cal nőtt. <input type="checkbox"/> 2019-cel nőtt. <input type="checkbox"/> 2017-tel nőtt. <input type="checkbox"/> 2020-szal nőtt. <input type="checkbox"/> Nem változott.	2.
3.	Adja meg, hogy az alábbiak közül melyik intervallumba esik a $2^x \cdot 3^x = \frac{1}{6} \cdot (6^{x-1})^3$ egyenlet valós megoldása! <input type="checkbox"/> $1 \leq x < 3$ <input type="checkbox"/> $-3 \leq x < -1$ <input type="checkbox"/> $-1 \leq x < 1$ <input type="checkbox"/> $3 \leq x \leq 5$ <input type="checkbox"/> Ezek egyikébe sem.	3.
4.	Az alábbiak közül melyik az $y = \frac{1}{3}(x - 1) + 2$ egyenes egy normálvektora? <input type="checkbox"/> (2; -6) <input type="checkbox"/> (1; 3) <input type="checkbox"/> (3; 1) <input type="checkbox"/> (-1; -3) <input type="checkbox"/> (6; -2)	4.
5.	Egy pozitív egész számról tudjuk, hogy 10%-a 50-nél nagyobb, 20%-a 120-nál kisebb. Hány ilyen szám van? <input type="checkbox"/> 99 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 98 <input type="checkbox"/> 101 <input type="checkbox"/> Nincs ilyen szám.	5.
6.	Melyikkel egyenlő az alábbiak közül az $y^{-1} \cdot x^3 \cdot \sqrt[3]{x^{-6}y^3} \cdot \sqrt[3]{y^4y^{-1}}$ kifejezés mindenhol, ahol értelmezve van? <input type="checkbox"/> xy <input type="checkbox"/> Ezek egyikével sem. <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> y <input type="checkbox"/> $yx^{\frac{1}{2}}$	6.
7.	Legyenek az A , B és C halmazok rendre $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 4, 6\}$, $C = \{2, 3, 5, 7\}$. Hány eleme van az $(A \setminus B) \setminus C$ halmaznak? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5	7.
8.	Mennyi b , ha $\log_2 x = 2 \log_2 a + 3 \log_2 b$? <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{\frac{x}{a^2}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{\frac{a^2}{x}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{\frac{x^2}{a}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{\frac{a}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> Más a megoldás.	8.
9.	Mi az $f(x) = 3 - x + 1 $ függvény értékkészlete? <input type="checkbox"/> $] - \infty; 3]$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; 3[$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; -1]$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; -1[$ <input type="checkbox"/> Más.	9.
10.	Legyen $f(x) = \sqrt{x}$. Mennyi $\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$, ha $x \neq a$? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{a}}$ <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> $\frac{1}{x+a}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{x-a}$	10.

11.	Mennyi $\sqrt{a^2 - b^2}$? <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> $a - b$ <input type="checkbox"/> $ a - b $ <input type="checkbox"/> $ a - b $ <input type="checkbox"/> $ a - b $	11.
12.	Hány zérushelye van az $f(x) = \frac{x^4 - 16}{x^2 - 4} - 8$ függvénynek? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	12.
13.	Melyik az a legbővebb részhalmaza a valós számok halmazának, amelyen az $f(x) = \sqrt{2 - x - 1 }$ függvény értelmezve van? <input type="checkbox"/> $-1 \leq x \leq 3$ <input type="checkbox"/> $2 \leq x \leq 3$ <input type="checkbox"/> $-1 \leq x \leq 1$ <input type="checkbox"/> $1 \leq x \leq 2$ <input type="checkbox"/> $-3 \leq x \leq 3$	13.
14.	Egy fiókban három piros, öt kék, hét sárga és kilenc zöld golyó van. Legalább hányat kell véletlenszerűen kivennünk ahhoz, hogy biztosan legyen mind a négy színből a kivett golyók között? <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 24	14.
15.	A p valós paraméter mely értékei esetén nincs valós gyöke az $x^2 - px + 1 = 0$ egyenletnek? <input type="checkbox"/> $-2 < p < 2$ <input type="checkbox"/> $-2 \leq p \leq 2$ <input type="checkbox"/> $p > 8$ <input type="checkbox"/> $p < -8$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	15.

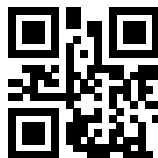
NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI



JÓ MUNKÁT
KÍVÁNUNK!

SZABÁLYOK	<p>Munkaidő: 60 perc.</p> <p>A dolgozat megírásához íróeszközön kívül semmilyen segédeszköz nem használható!</p> <p>A feladatlap kizárólag kék vagy fekete tollal tölthető ki. A feladat szövege után öt lehetséges válasz található, amelyek közül pontosan egy a helyes. A helyes választ az előtte lévő üres négyzet besatírozásával kell megjelölni ('X' nem elég!), a többi válaszmezőt pedig érintetlenül kell hagyni. Utólagos javításra nincs lehetőség! Egnél több válaszmező megjelölését a feladat kihagyásának értékeljük (0 pont).</p> <p>A válaszmezőn kívül tetszőleges jelölések (például aláhúzás, karikázás) alkalmazhatóak, de ezeket nem vesszük figyelembe.</p>	SZABÁLYOK
ADATOK	<p>Az alábbi adatokat NYOMTATOTT NAGY betűvel töltsé ki!</p> <p>Neve: <input data-bbox="290 763 823 808" type="text"/></p> <p>Neptun kódja: <input data-bbox="1098 748 1370 808" type="text"/></p>	ADATOK
PONTOK	<p>Minden jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, üresen hagyott válaszmező 0 pont.</p> <p>Az elérhető maximális pontszám 60 pont. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább 24 pontot elér.</p> <p>A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.</p>	PONTOK

2019-09-13



Milyen szinten érettségizett matematikából?

 emelt
 közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

 igen
 nem

1.	Adja meg, hogy az alábbiak közül melyik intervallumba esik az $\sqrt{2^x} \cdot \sqrt{5^x} = 100$ egyenlet valós megoldása!	1.
	<input type="checkbox"/> $3,5 \leq x \leq 4,5$ <input type="checkbox"/> $2,5 \leq x < 3,5$ <input type="checkbox"/> $1,5 \leq x < 2,5$ <input type="checkbox"/> $4,5 < x \leq 5,5$ <input type="checkbox"/> $0,5 \leq x < 1,5$	
2.	Mennyi a meredeksége a $P(-3; 2)$ és a $Q(-1; -5)$ pontokon átmenő egyenesnek?	2.
	<input type="checkbox"/> $-\frac{7}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{7}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{7}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{2}{7}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
3.	Egy négyzet területét 30%-kal megnöveltük úgy, hogy minden oldalát egyformán változtattuk meg. Hány százalékkal növekedett a négyzet területe?	3.
	<input type="checkbox"/> 69 <input type="checkbox"/> 120 <input type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 60	
4.	Legyen $f(x) = x^2$. Mennyi $\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$, ha $x \neq a$?	4.
	<input type="checkbox"/> $x + a$ <input type="checkbox"/> $x - a$ <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> a	
5.	Legyenek az A , B és C halmazok rendre $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 4, 6\}$, $C = \{2, 3, 5, 7\}$. Hány eleme van az $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ halmaznak?	5.
	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 0	
6.	Mennyi a b , ha $\log_5 x = \frac{\log_5 a + \log_5 b}{2}$?	6.
	<input type="checkbox"/> $\frac{x^2}{a}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a}{2x}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2x}{a}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a}{x^2}$ <input type="checkbox"/> Más a megoldás.	
7.	Melyikkel egyenlő az alábbiak közül a $\sqrt[3]{\frac{12a^5}{b^4}} : \sqrt[3]{\frac{3a^2}{2b}}$ kifejezés, ha $a, b \neq 0$?	7.
	<input type="checkbox"/> $\frac{2a}{b}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a}{b}$ <input type="checkbox"/> $\frac{b}{a}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a}{2b}$ <input type="checkbox"/> Más a megoldás.	
8.	Egy mértani sorozat hányadosát felére csökkentettük, az első tagján nem változtattunk. Hányszorosára változott a 2019. eleme?	8.
	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{2018}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{2019}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{2017}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{2020}}$ <input type="checkbox"/> Nem változott.	
9.	Válassza ki az egyetlen igaz állítást az alábbiak közül: Minden $ax^2 + bx + c = 0$ másodfokú egyenletnek	9.
	<input type="checkbox"/> legfeljebb két valós megoldása van. <input type="checkbox"/> legalább egy valós megoldása van. <input type="checkbox"/> legalább két valós megoldása van. <input type="checkbox"/> legfeljebb egy valós megoldása van. <input type="checkbox"/> legalább egy, de legfeljebb két valós megoldása van.	

10.	Mennyi $\sin(x - 3\pi) + \sin(x + 5\pi)$? <input type="checkbox"/> $-2 \sin x$ <input type="checkbox"/> $2 \sin x$ <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $\sin x$ <input type="checkbox"/> 1	10.
11.	A p valós paraméter mely negatív értékére van egyetlen valós gyöke az $x^2 + px + 1 = 0$ egyenletnek? <input type="checkbox"/> -2 <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	11.
12.	Hány megoldása van az $x^3 + \frac{2}{x^2-1} = x + \frac{2}{x^2-1}$ egyenletnek? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5	12.
13.	Melyik az a legbővebb részhalmaza a valós számok halmazának, amelyen az $f(x) = \log_3\left(\frac{x}{1-x}\right)$ függvény értelmezve van? <input type="checkbox"/> $0 < x < 1$ <input type="checkbox"/> $0 \leq x < 1$ <input type="checkbox"/> $-1 \leq x \leq 0$ <input type="checkbox"/> $0 < x \leq 1$ <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$	13.
14.	Mennyi $\sqrt{a^2 + b^2}$? <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> $a + b$ <input type="checkbox"/> $ a + b $ <input type="checkbox"/> $ a + b $ <input type="checkbox"/> $ a + b $	14.
15.	Egy virágboltban 8 féle virágot árulnak. Hányféleképpen vehetünk öt szál virágból álló virágcsokrot úgy, hogy a csokorban ötféle virág legyen? (Sorrend nem számít.) <input type="checkbox"/> $\binom{8}{5}$ <input type="checkbox"/> 5^8 <input type="checkbox"/> 8^5 <input type="checkbox"/> $\binom{8+5-1}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{8!}{5!}$	15.

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI

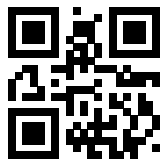


JÓ MUNKÁT
KÍVÁNUNK!

SZABÁLYOK	<p>Munkaidő: 60 perc.</p> <p>A dolgozat megírásához íróeszközön kívül semmilyen segédeszköz nem használható!</p> <p>A feladatlap kizárólag kék vagy fekete tollal tölthető ki. A feladat szövege után öt lehetséges válasz található, amelyek közül pontosan egy a helyes. A helyes választ az előtte lévő üres négyzet besatírozásával kell megjelölni ('X' nem elég!), a többi válaszmezőt pedig érintetlenül kell hagyni. Utólagos javításra nincs lehetőség! Egnél több válaszmező megjelölését a feladat kihagyásának értékeljük (0 pont).</p> <p>A válaszmezőn kívül tetszőleges jelölések (például aláhúzás, karikázás) alkalmazhatóak, de ezeket nem vesszük figyelembe.</p>	SZABÁLYOK
ADATOK	<p>Az alábbi adatokat NYOMTATOTT NAGY betűvel töltsé ki!</p> <p>Neve: <input data-bbox="290 763 823 808" type="text"/></p> <p>Neptun kódja: <input data-bbox="1098 748 1370 808" type="text"/></p>	ADATOK
PONTOK	<p>Minden jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, üresen hagyott válaszmező 0 pont.</p> <p>Az elérhető maximális pontszám 60 pont. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább 24 pontot elér.</p> <p>A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.</p>	PONTOK

2019-12-06

16



Milyen szinten érettségizett matematikából?

 emelt
 közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

 igen
 nem

1.	A p valós paraméter mely értékei esetén van két különböző valós gyöke az $x^2 + 2x + p = 0$ egyenletnek? <input type="checkbox"/> $p < 1$ <input type="checkbox"/> $p > 1$ <input type="checkbox"/> $p \leq 1$ <input type="checkbox"/> $p \geq 1$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	1.
2.	Mennyi $\sin(\operatorname{tg}(2019\pi)) + \operatorname{tg}(\sin(2019\pi))$ értéke? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{2}$	2.
3.	Egy számtani sorozat első 2019 elemének összege 0, a sorozat differenciája -1 . Mennyi a sorozat első eleme? <input type="checkbox"/> 1009 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> -1009 <input type="checkbox"/> Ilyen számtani sorozat nem létezik. <input type="checkbox"/> -2019	3.
4.	Legyenek x, y olyan valós számok, amelyekre $x^2 > y^2$ teljesül. Ekkor az alábbiak közül melyik egyenlőtlenség áll fenn biztosan? <input type="checkbox"/> Egyik sem teljesül feltétlenül. <input type="checkbox"/> $x > y$ <input type="checkbox"/> $x > -y$ <input type="checkbox"/> $-x > y$ <input type="checkbox"/> $-x > -y$	4.
5.	Az alábbiak közül melyik az $y = -\frac{1}{2}(x + 4) - 3$ egyenes irányvektora? <input type="checkbox"/> $(2; -1)$ <input type="checkbox"/> $(1; 2)$ <input type="checkbox"/> $(2; 1)$ <input type="checkbox"/> $(-1; 2)$ <input type="checkbox"/> $(6; 3)$	5.
6.	Mennyi a c , ha $\log_4 x = 2 \log_4 a + 3 \log_4 b - 5 \log_4 c$? <input type="checkbox"/> $\sqrt[5]{\frac{a^2 b^3}{x}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[5]{\frac{a^2 b^2}{x}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[5]{\frac{x}{a}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[10]{\frac{b}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> Más a megoldás.	6.
7.	Egy kocsmáros pálinkát vásárol, majd vízzel felhígítja, és ezután eladja az egész keveréket. A pálinkához 20% vizet önt, és az egész keveréket literenként 30%-kal drágábban méri ki, mint amennyiért a pálinka literét vette. Hány százalék haszna keletkezett az üzleten? <input type="checkbox"/> 56 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 64,3 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 20	7.
8.	Hány megoldása van az $f(x) = 0$ egyenletnek, ahol $f(x) = x - \sqrt{x+2}$? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	8.
9.	Melyikkel egyenlő az alábbiak közül a $\sqrt[4]{\frac{a^7}{b^3}} : \sqrt[4]{\frac{a^3}{b^7}}$ kifejezés mindenhol, ahol értelmezve van? <input type="checkbox"/> ab <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> $\frac{b}{a}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a}{b}$	9.

10.	Adja meg az $f(x) = \log_2(1-x) + \sqrt{x-1}$ függvény értelmezési tartományát! <input type="checkbox"/> Üres halmaz. <input type="checkbox"/> \mathbb{R} <input type="checkbox"/> $-1 \leq x \leq 1$ <input type="checkbox"/> $x < 1$ <input type="checkbox"/> $1 < x$	10.
11.	Egy fagyizóban 10 féle fagyialtot árulnak. Hányféleképpen vehetünk egy négy gombócos fagyit úgy, hogy a tölcsérben négyféle fagy legyen? (A sorrend nem számít.) <input type="checkbox"/> $\binom{10}{4}$ <input type="checkbox"/> 10^4 <input type="checkbox"/> 4^{10} <input type="checkbox"/> $\binom{10+4-1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{10!}{4!}$	11.
12.	Mennyivel egyenlő $5^{2 \cdot \log_5 3} + 3^{3 - \log_3 10}$? <input type="checkbox"/> 11,7 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> 3,3	12.
13.	Mi az $f(x) = 4 - (x+5)^2$ függvény értékkészlete? <input type="checkbox"/> $] - \infty; 4]$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; 4[$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; -5]$ <input type="checkbox"/> $] - \infty; -5[$ <input type="checkbox"/> Más.	13.
14.	Adja meg, hogy az alábbiak közül melyik intervallumba esik az $\left(\frac{4}{9}\right)^x \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = \frac{2}{3}$ egyenlet valós megoldása! <input type="checkbox"/> $1 \leq x \leq 2$ <input type="checkbox"/> $2 < x \leq 3$ <input type="checkbox"/> $3 < x < 4$ <input type="checkbox"/> $4 \leq x \leq 5$ <input type="checkbox"/> $0 \leq x < 1$	14.
15.	Egy parkolóban néhány autó parkol. Tudjuk, hogy van köztük legalább két különböző színű és legalább két különböző márkájú autó is. Válassza ki az alábbiak közül az egyetlen igaz állítást. <input type="checkbox"/> Van legalább két olyan autó, amelyek színe is és márkája is különböző. <input type="checkbox"/> Van legalább két azonos márkájú, de különböző színű autó. <input type="checkbox"/> Van legalább két azonos színű, de különböző márkájú autó. <input type="checkbox"/> Van legalább két olyan autó, amelyek színe is és márkája is azonos. <input type="checkbox"/> A parkolóban legalább négy autó van.	15.