



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16A

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2015-02-13

Terem:

SZABÁLYOK

Munkaidő: 50 perc.

A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz** nem használható!

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, a többi válaszmegjelölést pedig érintetlenül kell hagyni. **Utólagos javításra nincs** lehetőség! Egnél több válaszmegjelölését a feladat kihagyásának értékeljük (0 pont).

A válaszmegjelölésen kívül tetszőleges jelölések (például aláhúzás, karikázás) alkalmazhatóak, de ezeket **nem** vesszük figyelembe.

SZABÁLYOK

SZEMÉLYI ADATOK

Az alábbi adatokat **NYOMTATOTT NAGY** betűvel töltsse ki!

Neptun kódja:

Neve:

Szakja:

Az alábbi kérdésekre adott válaszok kódját írja a jobb oldali üres mezőkbe.

Milyen szinten érettségizett matematikából?

E: emelt szinten **K:** középszinten **R:** régi típusú érettségi **N:** nem érettségiztem

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

J: jártam

N: nem jártam

SZEMÉLYI ADATOK

ÉRTÉKELÉS

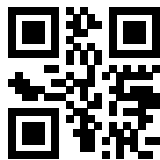
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmegjelölés 0 pont**.

Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!



1.	Mennyi a $2 + \frac{1}{3}$ szám reciproka? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2} + 3$ <input type="checkbox"/> 3,2 <input type="checkbox"/> $-\frac{7}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{7}$ <input type="checkbox"/> 5	1.
2.	Melyik képlet írja le helyesen a bankba évi 7,5 %-os kamatos kamatra elhelyezett 1 euró értékét a betét elhelyezésétől számított x -edik év végén? ($x \in \mathbb{N}^+$) <input type="checkbox"/> $e(x) = x^{1,75}$ <input type="checkbox"/> $e(x) = 1,075^x$ <input type="checkbox"/> $e(x) = \frac{x}{1,075}$ <input type="checkbox"/> $e(x) = (1 + 0,75)^x$ <input type="checkbox"/> $e(x) = 1 + 0,075^x$	2.
3.	Hat tojás között két romlott is van. Véletlenszerűen kiválasztva a hat közül kettőt, mekkora a valószínűsége annak, hogy nem lesz közöttük romlott? <input type="checkbox"/> 20% <input type="checkbox"/> 33,33% <input type="checkbox"/> 40% <input type="checkbox"/> 47,5% <input type="checkbox"/> 66,67%	3.
4.	Az $(x^2 - 1)(2x + 7) = x^2 - 1$ egyenlet összes megoldásainak halmaza: <input type="checkbox"/> $\{-3,5\}$ <input type="checkbox"/> $\{0; -1\}$ <input type="checkbox"/> $\{-1; 1\}$ <input type="checkbox"/> $\{-1; 1; -3,5\}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	4.
5.	A Föld különböző növényzetű övezeteit vizsgálva a kutatók arra a megállapításra jutottak, hogy az éves csapadékmennyiség és a termelődött új hajtások mennyisége között a $\lg T = 0,8 \lg C + 2$ tapasztalati összefüggés állítható fel, ahol T a termékenység ($\text{g}/\text{m}^2/\text{év}$), C pedig az éves csapadékmennyiség, cm-ben. Fejezze ki a megadott képletből a T változót! <input type="checkbox"/> $T = 0,8C + 2$ <input type="checkbox"/> $T = 20 \cdot C^{0,8}$ <input type="checkbox"/> $T = 100 \cdot C^{0,8}$ <input type="checkbox"/> $T = C^{0,8} + 100$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	5.
6.	Egy moziterem nézőterének utolsó, huszadik sorában 34 férőhely van. Az első sortól kezdve minden következő sorban eggyel több szék van, mint az előtte lévön. Hányan lehetnek a moziban szombat este egy teltházás előadás alatt? <input type="checkbox"/> 480 <input type="checkbox"/> 485 <input type="checkbox"/> 500 <input type="checkbox"/> 510 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	6.
7.	Tekintse az $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ függvényt. Határozza meg az $f\left(-\frac{\pi}{4}\right) - f\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ helyettesítési értéket. <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	7.
8.	Írja fel a $K(-2; 3)$ ponton átmenő, a $3x = 5y - 7$ egyenletű egyenesre merőleges egyenes egyenletét. <input type="checkbox"/> $3x + 5y = 9$ <input type="checkbox"/> $7x + 5y = 1$ <input type="checkbox"/> $5x + 3y = -1$ <input type="checkbox"/> $5x + 3y = 1$ <input type="checkbox"/> $3x - 5y = -21$	8.
9.	Egy konvex sokszög oldalai és átlói számának összege 91. Hány oldalú a sokszög? <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 28	9.

10.	<p>A $\sin 2x = \log_2 2$ egyenlet gyökeinek száma a $(0; 12)$ nyílt intervallumban:</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 vagy annál több</p>	10.
11.	<p>Az alábbi függvények közül melyiknek lesz a minimum értéke 2?</p> $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2 \quad g(x) = - x - 1 + 2 \quad h(x) = x^2 - 6x + 11$ <p><input type="checkbox"/> Csak az f. <input type="checkbox"/> Csak a g. <input type="checkbox"/> Csak a h. <input type="checkbox"/> Többnek is. <input type="checkbox"/> Egyiknek sem.</p>	11.
12.	<p>Mely valós x értékekre értelmezhető az alábbi kifejezés? (A lehető legbővebb értelmezési tartományt adja meg!)</p> $f(x) = \frac{1}{\log_5(2 - x)}$ <p><input type="checkbox"/> $x < 2$ <input type="checkbox"/> $x \leq 2$ <input type="checkbox"/> $x > -2$ <input type="checkbox"/> $x \leq 2, x \neq 1$ <input type="checkbox"/> $x < 2, x \neq 1$</p>	12.
13.	<p>Egy kockát 8 db kisebb kockára darabolunk szét az oldallapokkal párhuzamos három síkkal. Hányszorosa a 8 kisebb kocka együttes felszíne az eredeti kocka felszínének?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2,5 <input type="checkbox"/> 3</p>	13.
14.	<p>Adja meg a következő kifejezés pontos értékét!</p> $\cos 17^\circ \cdot \sin 73^\circ + \cos 73^\circ \sin 17^\circ$ <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.</p>	14.
15.	<p>Mennyivel egyenlő az $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kifejezés értéke, ha $x + \frac{1}{x} = 14$?</p> <p><input type="checkbox"/> 190 <input type="checkbox"/> 192 <input type="checkbox"/> 194 <input type="checkbox"/> 196 <input type="checkbox"/> 198</p>	15.