



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16B

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 válaszmezőt pedig érintetlenül kell hagyni. **Utólagos javításra nincs** lehetőség! Egynél több válaszmező megjelölését a feladat kihagyásának értékeljük (0 pont).

A válaszmezőn 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

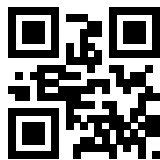
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott** válaszmező **0 pont**.

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.	Melyik szám abszolút értéke a legnagyobb a következők közül? <input type="checkbox"/> $-\frac{2014}{2015}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{2011}{2010}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{2014}{2013}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2012}{2013}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2015}{2014}$	1.
2.	A $\sqrt{2} - 1$ szám reciproka: <input type="checkbox"/> $1 - \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $1 + \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{1 - \sqrt{2}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{1 + \sqrt{2}}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	2.
3.	A Föld különböző növényzetű övezeteit vizsgálva a kutatók arra a megállapításra jutottak, hogy az éves csapadékmennyiség és a termelődött új hajtások mennyisége között a $0,9 \lg T = \lg C - 2$ tapasztalati összefüggés állítható fel, ahol C a termékenység ($\text{g}/\text{m}^2/\text{év}$), T pedig az éves csapadékmennyiség, cm-ben. Fejezze ki a megadott képletből a C változót! <input type="checkbox"/> $C = 0,9C - 2$ <input type="checkbox"/> $C = 20 \cdot T^{0,9}$ <input type="checkbox"/> $C = 100 \cdot T^{0,9}$ <input type="checkbox"/> $C = T^{0,9} - 100$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	3.
4.	Adott egy deltoid, aminek oldalai egyenlő hosszúak. Mekkora ezen négyszög területe, ha oldala 15 cm, míg egyik átlója 18 cm hosszú? <input type="checkbox"/> 60 cm^2 <input type="checkbox"/> 120 cm^2 <input type="checkbox"/> $135\sqrt{2} \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> $135\sqrt{3} \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> 216 cm^2	4.
5.	Egy gép értéke használata során 10%-kal csökkent. Újabb típus vétele céljából eladják jelenlegi értékének $\frac{3}{4}$ -ért. Az eredeti értékének hány %-áért jutott az új tulajdonos a géphez? <input type="checkbox"/> 55 <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 75 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	5.
6.	Tekintse az $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ 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.	6.
7.	Az alábbi függvények közül melyiknek lesz a minimum értéke 2? $f(x) = x - 1 + 2$ $g(x) = x^2 + 6x + 11$ $h(x) = \frac{x^3 + 2x}{x}$ <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.	7.
8.	Mi a következő egyenlőtlenség összes megoldása? $\frac{-3}{4 - x} < 0$ <input type="checkbox"/> $x \leq 4$ <input type="checkbox"/> $x < 4$ <input type="checkbox"/> $x \geq 4$ <input type="checkbox"/> $x > 4$ <input type="checkbox"/> $x < -4$	8.

9.	<p>Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely az y tengelyt -2-ben metszi és irányszöge 60°.</p> <p> <input type="checkbox"/> $x - \sqrt{3}y = 2$ <input type="checkbox"/> $x + \sqrt{3}y = -2$ <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}x - y = -2$ <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}x - y = 2$ <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}x + y = 2$ </p>	9.
10.	<p>Adja meg a következő kifejezés pontos értékét.</p> $\frac{\sin 135^\circ}{\cos 135^\circ} - \cos^2 30^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 30^\circ$ <p> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{5}{4}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{5}{4}$ </p>	10.
11.	<p>Egy könyvszekrényben 10 polc van. A legelső polcon 55 könyv van, és minden polcon 5-tel több könyv van, mint a felette levőn. Hány könyv van a szekrényben?</p> <p> <input type="checkbox"/> 300 <input type="checkbox"/> 325 <input type="checkbox"/> 335 <input type="checkbox"/> 355 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. </p>	11.
12.	<p>Mely valós x értékekre értelmezhető az alábbi kifejezés? (A lehető legbővebb értelmezési tartományt adja meg!)</p> $f(x) = \frac{1}{\log_6(x-4)}$ <p> <input type="checkbox"/> $x < 4$ <input type="checkbox"/> $x \leq 4$ <input type="checkbox"/> $x > 4$ <input type="checkbox"/> $x \leq -4, x \neq 5$ <input type="checkbox"/> $x > 4, x \neq 5$ </p>	12.
13.	<p>Egy konvex sokszög oldalai és átlói számának összege 78. Hány oldalú a sokszög?</p> <p> <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 28 </p>	13.
14.	<p>A $\cos 2x = \log_3 1$ 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>	14.
15.	<p>Két szabályos dobókockát egyszerre feldobunk. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a dobott számok összege legalább 10.</p> <p> <input type="checkbox"/> $\frac{1}{12}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{12}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. </p>	15.