



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

17

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2017-09-08

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 ('X' nem elég!), a többi válaszmezőt pedig érintetlenül kell hagyni. **Utólagos javításra nincs** lehetőség! Egnél 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:

SZEMÉLYI ADATOK

ÉRTÉKELÉS

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

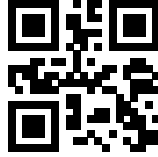
Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

LT



Milyen szinten érettségizett matematikából?

emelt

közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

igen

nem

1.	<p>Mennyi a $\sqrt{75} + \sqrt{3}$ kifejezés értéke?</p> <p> <input type="checkbox"/> $6\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> $\sqrt{78}$ <input type="checkbox"/> $4\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $6\sqrt{5}$ </p>	1.
2.	<p>Oldja meg az egyenletet! $\frac{1}{x} + \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$</p> <p> <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. <input type="checkbox"/> $x = -\frac{1}{10}$ <input type="checkbox"/> $x = \frac{1}{10}$ <input type="checkbox"/> $x = 2$ <input type="checkbox"/> $x = -2$ </p>	2.
3.	<p>Oldja meg az egyenletet! $5^3 \cdot (5^4)^3 = 5^x$</p> <p> <input type="checkbox"/> $x = 15$ <input type="checkbox"/> $x = 10$ <input type="checkbox"/> $x = 3^{15}$ <input type="checkbox"/> $x = 3^{10}$ <input type="checkbox"/> $x = -10$ </p>	3.
4.	<p>Mennyi $\sqrt{18^2 - 9^2}$ értéke?</p> <p> <input type="checkbox"/> $9 \cdot \sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> $\sqrt{45}$ <input type="checkbox"/> 45 </p>	4.
5.	<p>Mennyi $\sin(3 \cdot 30^\circ + 180^\circ)$ értéke?</p> <p> <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. </p>	5.
6.	<p>Hol metszi az x tengelyt az ábrán látható ABC háromszög B csúcsból induló magasságvonala?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p> <input type="checkbox"/> $x = 4$ <input type="checkbox"/> $x = 4,25$ <input type="checkbox"/> $x = 4,75$ <input type="checkbox"/> $x = 3,5$ <input type="checkbox"/> $x = 5$ </p>	6.

7.	Mennyi az $\mathbf{a} = (0; 5)$ és $\mathbf{b} = (\sqrt{27}; 3)$ vektorok bezárt szögének koszinusza? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2\pi}{3}$	7.
8.	A gyors lábú Akhilleusz megpróbálja legyőzni a teknőst. A teknős sebessége $120 \frac{km}{h}$, Akhilleuszé $30 \frac{km}{h}$. Hány perc mozgásra van szüksége a teknősnek, hogy utolérje Akhilleuszt, ha a legendás állat ad a rettentő görög vitéznek 5 óra előnyt. (Igen, a teknős gyorsabb.) <input type="checkbox"/> 100 perc. <input type="checkbox"/> 200 perc. <input type="checkbox"/> 300 perc. <input type="checkbox"/> 50 perc. <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	8.
9.	Oldja meg a valós számok halmazán a $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{4}\right) = 1$ egyenletet! (Az alábbiakban k tetszőleges egész szám.) <input type="checkbox"/> $x = \pi + 4k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pm\pi + 4k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pm\pi + 8k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	9.
10.	Mennyivel egyenlő az alábbiak közül a $5^{\log_5 4}$ kifejezés? <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{25}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt[4]{5}}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$	10.
11.	Oldja meg az $x^2 + x - 12 > 0$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x > 3$ vagy $x < -4$ <input type="checkbox"/> $x \geq 3$ vagy $x \geq -4$ <input type="checkbox"/> $-4 < x < 3$ <input type="checkbox"/> $-4 \leq x \leq 3$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	11.
12.	Hány élt kell még behúzni az ábrán látható hat csúcspontú gráfba, hogy teljes gráf legyen? <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 6	12.
13.	Egy mértani sorozat harmadik tagja 25, az ötödik tagja 125. Mennyi az első tagja? <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{5}$ <input type="checkbox"/> $5\sqrt{5}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Egy forgáskúpot 3-szorosára nagyítunk. Hányszorosára nő a térfogata? (Itt nagyításon középpontos hasonlóságot értünk, a hasonlóság aránya 3.) <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 81 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 6	14.
15.	Melyik függvény szigorúan monoton növekvő az f , g és h közül? $f(x) = x + 2 $, $g(x) = x + 3$, $h(x) = (x + 2)^2$ <input type="checkbox"/> Csak a g . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak a h . <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak a g és a h .	15.