



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

15

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**.

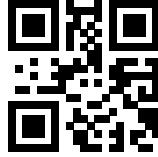
Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

15



Milyen szinten érettségizett matematikából?

emelt

közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

igen

nem

1.	<p>Mennyi a $\sqrt{18} - \sqrt{2}$ kifejezés értéke?</p> <p><input type="checkbox"/> $2\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\sqrt{16}$ <input type="checkbox"/> $2\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> 2</p>	1.
2.	<p>Oldja meg az egyenletet! $\frac{1}{x} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$</p> <p><input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. <input type="checkbox"/> $x = -2$ <input type="checkbox"/> $x = 2$ <input type="checkbox"/> $x = \frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $x = -\frac{1}{2}$</p>	2.
3.	<p>Oldja meg az egyenletet! $2^3 \cdot (2^5)^2 = 2^x$</p> <p><input type="checkbox"/> $x = 13$ <input type="checkbox"/> $x = 10$ <input type="checkbox"/> $x = 2^{13}$ <input type="checkbox"/> $x = 21$ <input type="checkbox"/> $x = -10$</p>	3.
4.	<p>Mennyi $(\sqrt{2} + \sqrt{8})^2$ értéke?</p> <p><input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 9</p>	4.
5.	<p>Mennyi $\cos(30^\circ + 90^\circ)$ értéke?</p> <p><input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.</p>	5.
6.	<p>Hol metszi az y tengelyt az ábrán látható ABC háromszög C csúcsból induló magasságvonala?</p> <div style="text-align: right;"> </div> <p><input type="checkbox"/> $y = 2$ <input type="checkbox"/> $y = 1,5$ <input type="checkbox"/> $y = 1,75$ <input type="checkbox"/> $y = 2,25$ <input type="checkbox"/> $y = 2,5$</p>	6.

7.	Mennyi az $\mathbf{a} = (1; \sqrt{3})$ és $\mathbf{b} = (2\sqrt{3}; 2)$ vektorok bezárt szögének szinusza? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{4}$	7.
8.	Festéktüszszentő Hapci Benő testtömegének 90%-a víz. Festéktüszszentés céljából permetező végű orrával felszippan 2 l festékes vizet, így összesen 47 kg víz lesz a szervezetében. Hány kilós volt eredetileg Benő, ha a festékes víz szárazanyag tartalmától eltekintünk és 1 l víz 1 kg. <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 48 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 51 <input type="checkbox"/> 52	8.
9.	Oldja meg a valós számok halmazán a $\sin\left(\frac{x}{6}\right) = \frac{1}{2}$ egyenletet! (Az alábbiakban k tetszőleges egész szám.) <input type="checkbox"/> $x = \pi + 12k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pi + 12k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pi + 2k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = 12k\pi$ vagy $x = \pi + 12k\pi$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. vagy <input type="checkbox"/> $x = 5\pi + 12k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = -\pi + 12k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = 5\pi + 2k\pi$	9.
10.	Mennyivel egyenlő az alábbiak közül a $81^{\log_{27} 9}$ kifejezés? <input type="checkbox"/> $(\sqrt[3]{3})^8$ <input type="checkbox"/> $(\sqrt[3]{4})^8$ <input type="checkbox"/> $(\sqrt[4]{3})^8$ <input type="checkbox"/> $(\sqrt[3]{3})^7$ <input type="checkbox"/> $(\sqrt{3})^8$	10.
11.	Oldja meg az $x^2 + 8x + 12 \leq 0$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $-6 \leq x \leq -2$ <input type="checkbox"/> $2 \leq x \leq 6$ <input type="checkbox"/> $-6 < x < -2$ <input type="checkbox"/> $-6 \geq x, x \geq -2$ <input type="checkbox"/> $-6 > x, x > -2$	11.
12.	Hány élt kell még behúzni az ábrán látható hat csúcspontú gráfba, hogy teljes gráf legyen? <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	12.
13.	Egy számtani sorozat 31-edik tagja 94, a 35-ödik tagja 110. Mennyi a 33-adik tagja? <input type="checkbox"/> 102 <input type="checkbox"/> 98 <input type="checkbox"/> 96 <input type="checkbox"/> 108 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Egy hengert 2-szeresére nagyítunk ki. Hányszorosára nő a térfogata? (Itt nagyításon középpontos hasonlóságot értünk, a hasonlóság aránya 2.) <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	14.
15.	Melyik függvény szigorúan monoton növekvő az f , g és h közül? $f(x) = x^2$, $g(x) = x^3$, $h(x) = \sin(x + \pi)$ <input type="checkbox"/> Csak a g . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak az f . <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak az f és a g .	15.

