



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2019-05-10

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**.

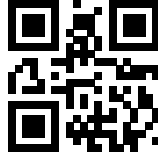
Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

97

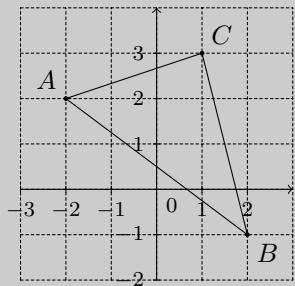


Milyen szinten érettségizett matematikából?

 emelt közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

 igen nem

1.	Mivel egyenlő az alábbiak közül a $\sqrt{a^8 + a^4}$ kifejezés? <input type="checkbox"/> $a^2 \cdot \sqrt{a^4 + 1}$ <input type="checkbox"/> $a^4 + a^2$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}a^2(a^4 + a^2)$ <input type="checkbox"/> $a^4 - a^2$ <input type="checkbox"/> $a^2 + a $	1.
2.	Oldja meg az $(x + 1)^2 + (x + 1)(x - 1) = 4$ egyenletet a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x = -2;$ $x = 1$ <input type="checkbox"/> $x = -1;$ $x = 2$ <input type="checkbox"/> $x = 1$ <input type="checkbox"/> $x = \pm 1$ <input type="checkbox"/> Nincs megoldása	2.
3.	Oldja meg az egyenletet a valós számok halmazán! $\lg(x + 9) = 1$ <input type="checkbox"/> $x = 1$ <input type="checkbox"/> $x = 10$ <input type="checkbox"/> $x = -9$ <input type="checkbox"/> $x = 10^{-8}$ <input type="checkbox"/> Nincs megoldása.	3.
4.	Mennyi az ábrán látható ABC háromszög súlypontjának első koordinátája?  <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4}{5}$	4.
5.	Mennyi $(x - y)^3$ értéke, ha $x = -1$ és $y = -2$? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> -27 <input type="checkbox"/> -9 <input type="checkbox"/> 9	5.
6.	Mennyi $\sin(60^\circ + 30^\circ)$ értéke? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{3}$ <input type="checkbox"/> Nem lehet értelmezni.	6.
7.	Mi az $x^2 + 2x + y^2 + 6y = 0$ egyenletű kör középpontjának x koordinátája? <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> -2 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3	7.
8.	Mennyi az $\mathbf{a} = (0; -3)$ és $\mathbf{b} = (5; 0)$ vektorok bezárt szögének koszinusza? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> -1	8.
9.	Egy dobozban 20 golyó van, amire 1-től 20-ig vannak az egész számok felírva. Találolmra kihúzzuk egymás után az összeset. Mi annak a valószínűsége, hogy minden húzásra kisebbet húzunk, mint a következő húzásra? (A 20. húzást leszámítva - azután következő húzás nincs.) <input type="checkbox"/> $\frac{1}{20!}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{20}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{19!}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{18!}$	9.

10.	Mivel egyenlő az alábbiak közül $\sin(2\pi - x)$? <input type="checkbox"/> $-\sin x$ <input type="checkbox"/> $\cos x$ <input type="checkbox"/> $\sin x$ <input type="checkbox"/> $-\cos x$ <input type="checkbox"/> $\sin(2x)$	10.
11.	Oldja meg a $\log_3 x > 1$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x > 3$ <input type="checkbox"/> $x < 3$ <input type="checkbox"/> $x > 1$ <input type="checkbox"/> $x > 0$ <input type="checkbox"/> $x < 1$	11.
12.	Oldja meg a $4^x + 2^x - 2 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán és tekintse az oldalt látható kijelentéseket! Az alábbiak közül melyik állítás igaz? <input type="checkbox"/> Sem B, sem C. <input type="checkbox"/> A és C <input type="checkbox"/> B és C <input type="checkbox"/> A vagy B <input type="checkbox"/> C.	12.
13.	Az a valós paraméternek hány olyan értéke van, melyre a $\mathbf{v} = (a - 1; 2 - a - a^2)$ vektor nullvektor? <input type="checkbox"/> Egy. <input type="checkbox"/> Kettő. <input type="checkbox"/> Végtelen sok. <input type="checkbox"/> Egy sem. <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Egy félgömböt középpontosan kinagyítunk úgy, hogy a hasonlóság arány 4 legyen. Hányszorosára nő a térfogata? <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 128	14.
15.	Melyik függvény szigorúan monoton növekvő az f , g és h közül? $f(x) = x$, $g(x) = x^2$, $h(x) = x(x - 1)(x + 1)$ <input type="checkbox"/> Csak az f . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak a g . <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak az f és a h .	15.