



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16

NULLADIK MATEMATIKA  
ZÁRTHELYI  
2018-02-09

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

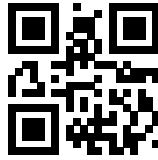
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmező 0 pont**.

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!**



Milyen szinten érettségizett matematikából?

emelt

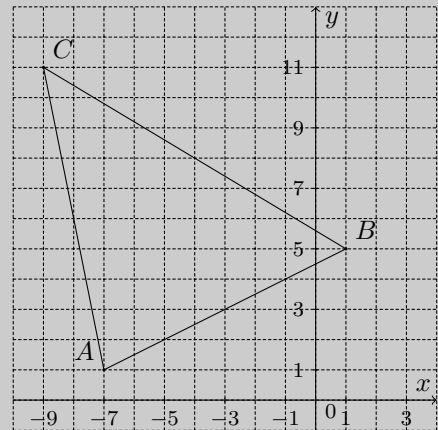
közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

igen

nem

1.	Mennyi a $\frac{8}{\sqrt{10}}$ kifejezés értéke? <input type="checkbox"/> $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4}{5}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	1.
2.	Oldja meg a valós számok halmazán a $4^x + 2^x + 1 = 0$ egyenletet! <input type="checkbox"/> Nincs megoldása. <input type="checkbox"/> Minden szám megoldása. <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> -3 <input type="checkbox"/> 7	2.
3.	Melyik kifejezéssel egyenlő $(b^2)^3 : b^7$ , ha $b > 0$ valós szám? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{b}$ <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $b^{-2}$ <input type="checkbox"/> b	3.
4.	Mennyi $x^{-4} + 4x^{-2}y^{-2} + y^{-4}$ értéke, ha $x = y = 1$ ? <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> -6 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$	4.
5.	Mennyi $\cos^2 \alpha$ értéke, ha $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ ? <input type="checkbox"/> $\frac{8}{9}$ <input type="checkbox"/> $\pm \frac{8}{9}$ <input type="checkbox"/> $\pm \frac{\sqrt{8}}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{7}}{3}$ <input type="checkbox"/> $\pm \frac{2}{7}$	5.
6.	Mennyi az $ABC$ háromszög súlypontjának első koordinátája? <input type="checkbox"/> $x = -5$ <input type="checkbox"/> $x = -\frac{15}{2}$ <input type="checkbox"/> $x = -\frac{17}{3}$ <input type="checkbox"/> $x = 5$ <input type="checkbox"/> $x = +\frac{17}{3}$	6.



7.	Mennyi az $\mathbf{a} = (3; 1)$ és $\mathbf{b} = (1; -1)$ vektorok skaláris szorzata? <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $(3; -1)$ <input type="checkbox"/> $(3; 1)$ <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	7.
8.	Egy dobókockával egymás után dobunk ötször. Mi annak a valószínűsége, hogy az öt dobásból egyetlen egyszer, a negyedik dobásnál dobunk hármast? <input type="checkbox"/> $\frac{5^4}{6^5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3 \cdot 6^4}$ <input type="checkbox"/> $\binom{6}{1}$ <input type="checkbox"/> $\binom{5}{6} \cdot \binom{6}{1}$	8.
9.	Mivel egyenlő az alábbiak közül $\sin(x - \pi)$ ? <input type="checkbox"/> $-\sin x$ <input type="checkbox"/> $\cos x$ <input type="checkbox"/> $-\cos x$ <input type="checkbox"/> $\sin x$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	9.
10.	Oldja meg a $\sqrt{x+7} < 4$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $-7 \leq x < 9$ <input type="checkbox"/> $-7 < x < 9$ <input type="checkbox"/> $-7 \leq x < -5$ <input type="checkbox"/> $x < 9$ <input type="checkbox"/> $x < -5$	10.
11.	Oldja meg az $\lg x^2 + 4 \lg x + 3 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x = 10^{-\frac{1}{2}}$ <input type="checkbox"/> $x = 10^{\frac{1}{2}}$ <input type="checkbox"/> $x = -\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $x = -3; x = -1$ <input type="checkbox"/> $x = \frac{1}{1000}; x = \frac{1}{10}$	11.
12.	Mi legyen a $p$ pozitív paraméter értéke, hogy a $(2p + 3; 8)$ vektor párhuzamos legyen a $(14; 10 + 3p)$ vektorral. <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Nincs ilyen szám.	12.
13.	Egy rombusz átlóinak hosszúsága 6 és 8 egység. Hány egység a kerülete? <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Mi annak a mértani sorozatnak a huszadik tagja, aminek a kezdő eleme $\frac{1}{4}$ és a hányadosa $\frac{1}{4}$ . <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{40}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{39}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{41}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2^{42}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4^{21}}$	14.
15.	A következő $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ függvények közül melyik szigorúan monoton növekvő? $f(x) = \frac{x^4 + 2x^2 + 1}{x^2 + 1}, \quad g(x) = -x, \quad h(x) = \cos(\pi x)$ <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak az $f$ és $a$ $h$ . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak az $f$ . <input type="checkbox"/> Csak a $h$ .	15.

