



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

17A

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2016-09-09

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!

VLT

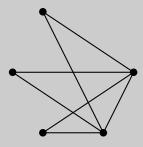
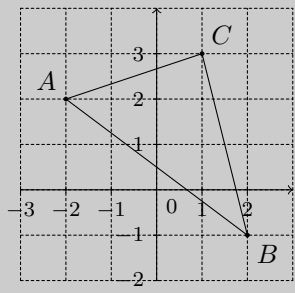


Milyen szinten érettségizett matematikából?

emelt közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

igen nem

1.	Mennyi a $\sqrt[4]{a \cdot b^{\frac{2}{3}}} : \frac{1}{\sqrt[6]{a^2 \cdot b^7}}$ kifejezés értéke, ha $a, b > 0$?	1.
	<input type="checkbox"/> $a^{\frac{1}{12}} b^{-\frac{1}{6}}$ <input type="checkbox"/> $a^{\frac{7}{12}} b^{\frac{4}{3}}$ <input type="checkbox"/> $a^{-\frac{1}{12}} b^{-1}$ <input type="checkbox"/> $a^{\frac{1}{12}} b^{-1}$ <input type="checkbox"/> $a^{\frac{1}{6}} b$	
2.	Az alábbiak közül melyik kifejezéssel egyenlő $\sqrt{x^4 + x^2 y^2 + y^4}$ a változók minden valós értékére?	2.
	<input type="checkbox"/> $x^2 + y^2$ <input type="checkbox"/> $\pm(x^2 + y^2)$ <input type="checkbox"/> $x^2 + xy + y^2$ <input type="checkbox"/> $x^2 + xy + y^2$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
3.	Mennyi lesz az ábrán látható gráf fokszámösszege, ha még két élet behúzzunk? (Egy gráf fokszámösszege a csúcsokból kiinduló élek számának összege.)	3.
	<input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> Attól függ, hova húzzuk. <input type="checkbox"/> 18 	
4.	Mennyi $\log_6 (3^{\log_{27} 6} \cdot 2^{\log_8 6})$ értéke?	4.
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
5.	Melyik intervallumba esik az $ 1 - \sqrt{7} $ szám?	5.
	<input type="checkbox"/> $(-\infty; -1)$ <input type="checkbox"/> $(-1; 0)$ <input type="checkbox"/> $(0; 1)$ <input type="checkbox"/> $(1; 2)$ <input type="checkbox"/> $(2; \infty)$	
6.	Mennyi az ábrán látható ABC háromszög területe?	6.
	<input type="checkbox"/> $\frac{13}{2}$ <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> Nem racionális érték. 	

7.	Kört határoz-e meg az $x^2 + y^2 - 4x + 16y + 4 = 0$ egyenlet, és ha igen, mennyi a <i>sugara</i> ? <input type="checkbox"/> Igen, 1. <input type="checkbox"/> Igen, 2. <input type="checkbox"/> Igen, 8. <input type="checkbox"/> Igen, 16. <input type="checkbox"/> Nem.	7.
8.	Két dobókockával dobunk egyszer. Mi annak a valószínűsége, hogy legfeljebb 5 a dobott számok összege? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{5}{18}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4}{11}$	8.
9.	Számítsa ki $2 \cdot \cos\left(\frac{2015\pi}{3}\right)$ értékét! <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $-\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	9.
10.	Gyorsan romló eper kilóját a zöldséges először 30%-kal, majd 20% árazta le. Mennyit fizettünk volna egy kiló eperért eredetileg, ha a leárazások után 700 forintért vettünk egy kilót? <input type="checkbox"/> 1050 Ft-ot. <input type="checkbox"/> 1100 Ft-ot. <input type="checkbox"/> 1250 Ft-ot. <input type="checkbox"/> 1300 Ft-ot. <input type="checkbox"/> 1400 Ft-ot.	10.
11.	Oldja meg a $\operatorname{tg}^2(2x) = 1$ egyenletet a $(0, \pi)$ halmazon és tekintse az oldalt látható kijelentéseket! Az alábbiak közül melyik állítás igaz? <input type="checkbox"/> A és C <input type="checkbox"/> B és C <input type="checkbox"/> A vagy B <input type="checkbox"/> Nem B, vagy C. <input type="checkbox"/> Ha B, akkor C.	11.
12.	Oldja meg a $2^x + 2^{x+2} + 2^{x+4} > -42$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x > 2$ <input type="checkbox"/> $x > -2$ <input type="checkbox"/> $x < 2$ <input type="checkbox"/> Minden szám megoldás. <input type="checkbox"/> Nincs megoldása.	12.
13.	Az alábbiak közül melyikkel egyenlő a $-\cos(x - 2017\pi)$ kifejezés értéke? <input type="checkbox"/> $\sin x$ <input type="checkbox"/> $\cos x$ <input type="checkbox"/> $-\sin x$ <input type="checkbox"/> $-\cos x$ <input type="checkbox"/> Ezek egyikével sem.	13.
14.	Az ábrán látható téglatest alapja az $ABCD$ téglalap, fedőlapja az $EFHG$ téglalap. Mekkora az EC testátló és HC él szögének szinusza, ha $AB = 4$, $BC = 3$, $HC = \sqrt{11}$? <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{11}}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{5}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{11}}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$	14.
15.	Melyik függvény periodikus az f , g és h közül? $f(x) = (\sin x)^{2016}$, $g(x) = \sin(x^{2016})$, $h(x) = 2^{\cos x}$ <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.

