



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

15

NULLADIK MATEMATIKA  
ZÁRTHELYI  
2018-12-13

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 töltsé ki!

Neptun kódja:

Neve:

Szakja:

SZEMÉLYI ADATOK

ÉRTÉKELÉS

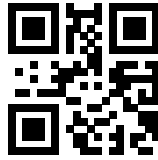
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmező 0 pont**.

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!**

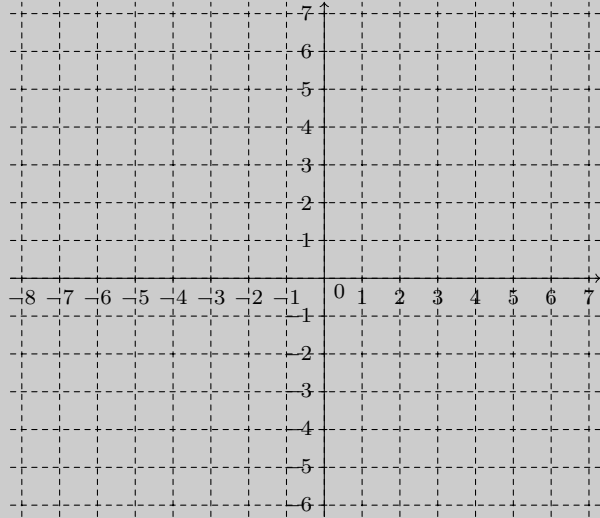


Milyen szinten érettségizett matematikából?

emelt  közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

igen  nem

1.	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 $(x - y)^3$ 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	4.
5.	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.	5.
6.	Hány közös pontja van az $x^2 + y^2 = 2$ egyenletű körnek és az $y = 2 - x$ egyenletű egyenesnek? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	6.
7.	Számítsa ki az $A(-7; -2)$ , $B(0; -6)$ és $C(5; 4)$ csúcspontokkal rendelkező háromszög $AC$ oldalhoz tartozó $m_{AC}$ magasságának egyenletét!  <input type="checkbox"/> $2x + y = -6$ <input type="checkbox"/> $2x - y = 6$ <input type="checkbox"/> $2x + y = 0$ <input type="checkbox"/> $x + 2y = 6$ <input type="checkbox"/> $x + 2y = -6$	7.

8.	<p>Festéktüsszentő Hapci Benő testtömegének 90%-a víz. Festéktüsszentés céljából permetező végű orrával felszippannt 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 tömege 1 kg.</p> <p><input type="checkbox"/> 50      <input type="checkbox"/> 48      <input type="checkbox"/> 49      <input type="checkbox"/> 51      <input type="checkbox"/> 52</p>	8.
9.	<p>Mivel egyenlő az alábbiak közül <math>\sin\left(x + \frac{7}{2}\pi\right)</math>?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>-\cos x</math>      <input type="checkbox"/> <math>\cos x</math>      <input type="checkbox"/> <math>\sin x</math>      <input type="checkbox"/> <math>-\sin x</math>      <input type="checkbox"/> <math>\operatorname{tg} x</math></p>	9.
10.	<p>Melyikkel egyenlő az alábbiak közül a <math>\log_3\left(\log_2\sqrt[3]{8}\right)</math> kifejezés?</p> <p><input type="checkbox"/> 0      <input type="checkbox"/> 1      <input type="checkbox"/> 3      <input type="checkbox"/> 2      <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.</p>	10.
11.	<p>Oldja meg az <math>x - 4 \leq \sqrt{2x}</math> egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!</p> <p><input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.      <input type="checkbox"/> <math>x \leq 8</math>      <input type="checkbox"/> <math>x \leq 4</math>      <input type="checkbox"/> <math>x \geq 4</math>      <input type="checkbox"/> <math>x \geq 8</math></p>	11.
12.	<p>Mi annak a valószínűsége, hogy egy 2-essel kezdődő négyjegyű szám minden számjegye páros?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{8}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{4}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{(4)}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{2}{(2)}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{2}</math></p>	12.
13.	<p>Hol metszi a <math>6x - 7y = 14</math> egyenletű egyenes az <math>x</math> tengelyt?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{7}{3}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{3}{7}</math>      <input type="checkbox"/> <math>-2</math>      <input type="checkbox"/> <math>-\frac{1}{2}</math>      <input type="checkbox"/> 2</p>	13.
14.	<p>Egy hengert a középpontjából 2-szeresére nagyítunk. Hányszorosára nő a térfogata? (2-szeres nagyításon <math>\lambda = 2</math> hasonlósági arányú középpontos hasonlóságot értünk.)</p> <p><input type="checkbox"/> 8      <input type="checkbox"/> 16      <input type="checkbox"/> 2      <input type="checkbox"/> 3      <input type="checkbox"/> 4</p>	14.
15.	<p>Melyik függvény korlátos az <math>f</math>, <math>g</math> és <math>h</math> közül? <math>f(x) = x^2</math>, <math>g(x) = 3</math>, <math>h(x) = \operatorname{tg} x</math></p> <p><input type="checkbox"/> Csak a <math>g</math>.      <input type="checkbox"/> Csak az <math>f</math> és a <math>g</math>.      <input type="checkbox"/> Mindhárom.      <input type="checkbox"/> Csak az <math>f</math>.      <input type="checkbox"/> Egyik sem.</p>	15.