



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2017-02-10

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

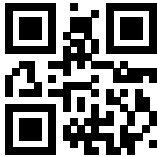
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmező 0 pont**.

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!

		<p>Milyen szinten érettségizett matematikából?</p> <p><input type="checkbox"/> emelt <input type="checkbox"/> közép</p> <p>Járt-e középiskolában matematika fakultációra?</p> <p><input type="checkbox"/> igen <input type="checkbox"/> nem</p>
--	---	---

1.	<p>Mennyi a $(\sqrt{45} - \sqrt{20})^2$ kifejezés értéke?</p> <p><input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/> 15</p>	1.
2.	<p>Melyik kifejezéssel egyenlő a változó lehetséges értékeinél az $\frac{1}{y+2} + \frac{y^2 - y - 2}{y^2 - 4}$ összeg?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $\frac{y^2 + 4}{y - 2}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{y^2 + y}{y^2 - 4}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.</p>	2.
3.	<p>Egy 2500 Ft értékű tejhabosító árát lecsökkentik 20%-kal, majd az így kapott értéket megnövelik 20%-kal. Mennyi lesz a tejhabosító ára?</p> <p><input type="checkbox"/> 2400 Ft. <input type="checkbox"/> 2500 Ft. <input type="checkbox"/> 2600 Ft. <input type="checkbox"/> 2200 Ft. <input type="checkbox"/> 2000 Ft.</p>	3.
4.	<p>Mennyi az $(4a - 1)^2$ kifejezés értéke, ha a valós szám?</p> <p><input type="checkbox"/> $16a^2 - 8a + 1$ <input type="checkbox"/> $16a^2 + 8a + 1$ <input type="checkbox"/> $4a^2 - 4a + 1$ <input type="checkbox"/> $16a^2 - 1$ <input type="checkbox"/> $16a^2 + 1$</p>	4.
5.	<p>Tekintsük a háromtagú $a_1 = \log_{11}4$, $a_2 = \log_{11}8$, $a_3 = \log_{11}16$ számsorozatot és az alábbi állításokat:</p> <p>A) „Az (a_n) számtani sorozat.”; B) „Az (a_n) mértani sorozat.” Melyik igaz az alábbiak közül?</p> <p><input type="checkbox"/> A, de nem B. <input type="checkbox"/> A is és B is. <input type="checkbox"/> B, de nem A <input type="checkbox"/> Nem lehet egyértelműen eldönteni. <input type="checkbox"/> Sem A, sem B.</p>	5.
6.	<p>Az a valós paraméter mely értékére vagy értékeire, érinti az $(x + a)^2 + y^2 = 4$ egyenletű kör az y tengelyt?</p> <p><input type="checkbox"/> ± 2 <input type="checkbox"/> -2 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> ± 4</p>	6.
7.	<p>Mi az ábrán látható, $[0; 3]$-n értelmezett függvény $y = f(x)$ hozzárendelési utasítása, ha a grafikonja parabola, és a pöttyel jelzett pontok rácspontokra illeszkednek?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><input type="checkbox"/> $4x - x^2$ <input type="checkbox"/> $x - \frac{1}{2}x^2$ <input type="checkbox"/> $-(x + 2)^2 + 4$ <input type="checkbox"/> $(x + 2)^2 + 4$ <input type="checkbox"/> $-(x - 2)^2 - 4$</p>	7.

8.	Mennyi a $\cos^2\left(\frac{2}{3}\pi\right)$ kifejezés értéke? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $\pm\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$	8.
9.	Adja meg a $8x - 6y = 1$ egyenletű egyenes azon irányvektorát, amelynek a hossza 5, és a második koordinátája pozitív! <input type="checkbox"/> (3; 4) <input type="checkbox"/> (4; 3) <input type="checkbox"/> (6; 8) <input type="checkbox"/> (-3; 4) <input type="checkbox"/> Nincs ilyen.	9.
10.	Mennyi az alábbi kifejezés értéke? $\log_{\sqrt{2}} 4^{-3}$ <input type="checkbox"/> -12 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> -3 <input type="checkbox"/> -4 <input type="checkbox"/> $\sqrt{8}$	10.
11.	Oldja meg a $4 \cdot 3^x - 3^{2x} = 0$ egyenletet a valós számok halmazán és tekintse az oldalt látható kijelentéseket! Az alábbiak közül melyik állítás igaz? <input type="checkbox"/> A vagy C. <input type="checkbox"/> A és C. <input type="checkbox"/> B és C. <input type="checkbox"/> A vagy B. <input type="checkbox"/> Sem B, sem C.	11.
12.	Oldja meg a $\sqrt{x-1} < 4$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $1 \leq x < 17$ <input type="checkbox"/> $-1 \leq x < 15$ <input type="checkbox"/> $1 < x < 17$ <input type="checkbox"/> $1 < x < 3$ <input type="checkbox"/> $1 \leq x < 3$	12.
13.	Mennyi az (1; 1) és (2; 3) vektorok közbezárt szögének koszinusza? <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\sqrt{26}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{6}{\sqrt{26}}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{5}{\sqrt{26}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4}{\sqrt{26}}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Egy henger térfogata $48\pi \text{ cm}^3$, magassága 3 cm. Mekkora a felszíne? <input type="checkbox"/> $56\pi \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> $48\pi \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> $32\pi \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> $16\pi \text{ cm}^2$ <input type="checkbox"/> $64\pi \text{ cm}^2$	14.
15.	Melyik függvény szigorúan monoton növekvő az f , g és h közül? $f(x) = 2^x$, $g(x) = x$, $h(x) = \lg x$ <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak az f . <input type="checkbox"/> Csak a g . <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak az f és a h .	15.