



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

14B

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2015-12-14

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

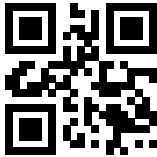
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmező 0 pont**.

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

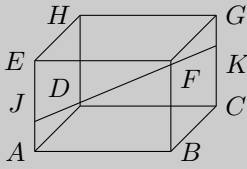
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

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

1.	<p>Az alábbiak közül melyikkel egyezik meg a következő kifejezés, ha a, b, c és d pozitív számok!</p> $\sqrt[3]{\frac{a^3 b^2}{c^{-1} \sqrt{d}}} \cdot (cb)^4$ <input type="checkbox"/> $ab^2 cd^{\frac{1}{6}}$ <input type="checkbox"/> $a^9 b^6 c^9 d^{-\frac{3}{2}}$ <input type="checkbox"/> $a^9 b^6 cd^{-5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a b^2}{d^{\frac{1}{6}}}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	1.
2.	<p>Mi az alábbi kifejezés legegyszerűbb alakja a változó lehetséges értékei esetén?</p> $\left(\frac{1}{x^2 - 1} - \frac{1}{(x^2 - 1)(x + 2)} \right) \cdot \left(1 + \frac{2}{x} \right)$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{x^2 + 3x + 2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{x^2 - x}$ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $1 - \frac{1}{x + 1}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	2.
3.	<p>Hány olyan X számjegy van, ami esetén a $\overline{320X4}$ tízes számrendszerben felírt ötjegyű szám osztható hattal?</p> <input type="checkbox"/> Három. <input type="checkbox"/> Négy. <input type="checkbox"/> Hat. <input type="checkbox"/> Tíz. <input type="checkbox"/> Egy ilyen sincs.	3.
4.	<p>Oldja meg az $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + x) < -1$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!</p> <input type="checkbox"/> $x < -2$ <input type="checkbox"/> $x > -2$ <input type="checkbox"/> $-2 < x < 1$ <input type="checkbox"/> $x < -2$ vagy $x > 1$ <input type="checkbox"/> Nincs megoldása.	4.
5.	<p>Az alábbiak közül melyikkel egyenlő $\sin(\pi - \alpha) \cdot \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)$ értéke?</p> <input type="checkbox"/> $\sin^2 \alpha$ <input type="checkbox"/> $\cos^2 \alpha - 1$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2} \sin(2\alpha)$ <input type="checkbox"/> $\cos^2 \alpha$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2} \sin(\pi - 2\alpha)$	5.
6.	<p>Mennyi a $\log_3 \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ kifejezés értéke?</p> <input type="checkbox"/> $(\log_3 3)^{\frac{1}{3}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> -3 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	6.
7.	<p>Határozza meg az $(A \cap B) \setminus C$ halmaz elemszámát, ha A tartalmazza az összes 19-nél kisebb természetes számot, továbbá B a prímszámok halmaza és C a páros számok halmaza!</p> <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 6	7.
8.	<p>Mennyi a valószínűsége, hogy három dobókockával dobott szám szorzata páros?</p> <input type="checkbox"/> $\frac{7}{2^3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{7}{3 \cdot 2^3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\binom{3}{1} \cdot 3 \cdot 6^2}{6^3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3^3 + \binom{3}{2} \cdot 3^2 + \binom{3}{1} \cdot 3}{6^3}$ <input type="checkbox"/> $1 - \binom{3}{1} - \binom{3}{2}$	8.

9.	Írja fel az $A(1;4)$, $B(-3;1)$, $C(-2;0)$ csúcspontokkal rendelkező háromszög C csúcsánál lévő szög koszinuszát!	9.
	<input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{\sqrt{5}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt{10}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{10}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
10.	Állítsa nagyság szerint sorrendbe az $x = \operatorname{tg} 30^\circ$, az $y = \operatorname{tg} 150^\circ$ és a $z = \operatorname{tg} 225^\circ$ számokat!	10.
	<input type="checkbox"/> $z > x > y$ <input type="checkbox"/> $z > y > x$ <input type="checkbox"/> $y > x > z$ <input type="checkbox"/> $y > z > x$ <input type="checkbox"/> $x > z > y$	
11.	<p>Az $ABCDEFGH$ téglatest alapja az $ABCD$ téglalap, a fedőlapja, ennek eltoltja az $EFGH$ téglalap. A J pont az AE él A-hoz közelebbi harmadolópontja, a K pont a CG él G-hez közelebbi harmadolópontja. Mekkora a JK szakasz hossza, ha $AB = 4$, $BC = 4$ és $AE = 6$?</p>	11.
	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
		
12.	Kázmér 1 óra alatt 20 m^2 falfelületet fest ki, Töhötöm ennyi idő alatt 30 m^2 falfelülettel végez. Töhötöm csak fél órával később kezdett a munkának. Ebben az esetben mennyi idő alatt végeztek ketten a 100 m^2 terület kifestésével?	12.
	<input type="checkbox"/> $2^{\text{h}} 18^{\text{min}}$ <input type="checkbox"/> 2^{h} <input type="checkbox"/> $1^{\text{h}} 48^{\text{min}}$ <input type="checkbox"/> $1^{\text{h}} 42^{\text{min}}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
13.	Számítsa ki a koordinátásík $\{ (x; y) \mid x^2 + y^2 \leq 9 \text{ és } y \geq x \}$ tartományának területét!	13.
	<input type="checkbox"/> 9π <input type="checkbox"/> 3π <input type="checkbox"/> π <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{2}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	
14.	<p>Oldja meg az $x - \sqrt{x} - 2 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán és tekintse az oldalt látható kijelentéseket!</p> <p>Az alábbiak közül melyik állítás igaz?</p>	14.
	<input type="checkbox"/> A és C igaz <input type="checkbox"/> A vagy C igaz <input type="checkbox"/> A és B igaz <input type="checkbox"/> B és C sem igaz <input type="checkbox"/> B igaz, de C nem	
	<p>A: Az egyenlet megoldásai között van prímszám. B: Az egyenlet megoldásai között van összetett szám. C: Az egyenlet megoldásai között nincs négyzetszám.</p>	
15.	<p>Az alábbi függvények közül melyik páros?</p> <p>$f(x) = \sin x$, $g(x) = \sin^2 x$, $h(x) = \sqrt{\sin^2 x}$</p>	15.
	<input type="checkbox"/> Az f és a g . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak az f . <input type="checkbox"/> A g és a h . <input type="checkbox"/> Csak a h .	