



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

14A

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 töltsse ki!

Neptun kódja:

Neve:

Szakja:

SZEMÉLYI ADATOK

ÉRTÉKELÉS

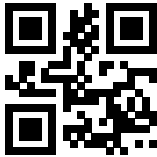
Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott válaszmező 0 pont**.

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? <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> $\sqrt[3]{\frac{a^8 b^{-2} c^7}{d^2}} : \frac{a^{-10} c^4}{b^5 d^5}$ <p> <input type="checkbox"/> $a^6 bcd$ <input type="checkbox"/> $\frac{a^{-54} b^{-9}}{c^9 d^9}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a^2 c^{11/3}}{b^{7/3} d^{7/3}}$ <input type="checkbox"/> $a^2 b c^{-10} d^{-4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{a^6 c^{11}}{b^7 d^7}$ </p>	1.
2.	<p>Mi az alábbi kifejezés legegyszerűbb alakja a változó lehetséges értékei esetén?</p> $\frac{(x-1)(x^2+3x+2)}{(1-x^2)(x+2)}$ <p> <input type="checkbox"/> $\frac{x+1}{x-1}$ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $\frac{x+1}{x+2}$ <input type="checkbox"/> -1 </p>	2.
3.	<p>Patyolád és Vörhe egymástól 90 km távolságban van. Patyoládról elindul Vörhe felé $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel egy busz, majd egy óra múlva Vörhéről Patyoládra egy másik busz $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel. A lassabbik busz indulásától számítva mennyi idő elteltével találkoznak?</p> <p> <input type="checkbox"/> 50min <input type="checkbox"/> 1h <input type="checkbox"/> 1h 10min <input type="checkbox"/> 1h 20min <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. </p>	3.
4.	<p>Számítsa ki a koordinátasík $\{(x; y) \mid x^2 + y^2 \leq 4 \text{ és } y \leq x \}$ tartományának területét!</p> <p> <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> π <input type="checkbox"/> 2π <input type="checkbox"/> 3π <input type="checkbox"/> 4π </p>	4.
5.	<p>Oldja meg az $x - 4\sqrt{x} + 3 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán és tekintse az oldalt látható kijelentéseket!</p> <p>Az alábbiak közül melyik állítás igaz?</p> <p> <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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>A: Az egyenlet megoldásai között van prímszám. B: Az egyenlet megoldásai között van összetett szám. C: Az egyenlet megoldásai között nincs négyzetszám.</p> </div>	5.
6.	<p>Hány olyan X számjegy van, melyre a $\overline{201X6}$ tízes számrendszerben felírt ötjegyű szám osztható hattal?</p> <p> <input type="checkbox"/> Három <input type="checkbox"/> Négy <input type="checkbox"/> Hat <input type="checkbox"/> Tíz <input type="checkbox"/> Egy ilyen sincs </p>	6.
7.	<p>Mennyi az alábbi összeg értéke?</p> $\left(\frac{1}{3}\right)^{11} + \left(\frac{1}{3}\right)^{12} + \left(\frac{1}{3}\right)^{13} + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^{20}$ <p> <input type="checkbox"/> $3 \frac{1}{3^{20}} - 1$ <input type="checkbox"/> $\frac{3^{10} - 1}{2 \cdot 3^{20}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{3} \left(\frac{1}{3^{20}} - 1\right)$ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{3} \left(\frac{1}{3^{10}} - \frac{1}{3^{20}}\right)$ <input type="checkbox"/> $\frac{3^{19} - 3}{2}$ </p>	7.

8.	Számítsa ki a $625^{\log_5 \frac{7}{2}}$ kifejezés értékét!	8.
	<input type="checkbox"/> $\frac{7}{8}$ <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> $\left(\frac{7}{2}\right)^4$ <input type="checkbox"/> $\left(\frac{7}{2}\right)^5$ <input type="checkbox"/> 25^7	
9.	Egy zsákban 25 db piros és 20 db fehér golyó van. Legalább hányat kell találomra kivenni a zsákból, hogy legyen köztük 4 piros vagy 6 fehér golyó?	9.
	<input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 31	
10.	Írja fel az $A(-3; 0)$, $B(2; 0)$, $C(-1; 4)$ csúcspontokkal rendelkező háromszög B csúcsához tartozó szögfelezőjének egyenletét!	10.
	<input type="checkbox"/> $y = 1 - 0,5x$ <input type="checkbox"/> $y =$ $1,2 - 0,5x$ <input type="checkbox"/> $y =$ $1,3 - 0,5x$ <input type="checkbox"/> $y = 1 - 0,75x$ <input type="checkbox"/> $y = 1 - 1,25x$	
11.	Oldja meg az $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4x} < 16$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!	11.
	<input type="checkbox"/> $x < 2$ <input type="checkbox"/> $x \neq 2$ <input type="checkbox"/> $x > 2$ <input type="checkbox"/> Minden szám <input type="checkbox"/> Nincs megoldása.	
12.	Az alábbiak közül melyikkel egyenlő $4 \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ értéke?	12.
	<input type="checkbox"/> $4 - 4 \sin^2 \alpha$ <input type="checkbox"/> $4 + 4 \cos^2 \alpha$ <input type="checkbox"/> $\sin^2(\pi - 2\alpha)$ <input type="checkbox"/> $\cos^2(2\alpha)$ <input type="checkbox"/> $\cos^2(2\alpha) - 1$	
13.	Melyik intervallumon szigorúan monoton csökkenő az $f(x) = 1 + 2 \cdot x - 3 $ függvény?	13.
	<input type="checkbox"/> $[1; \infty)$ <input type="checkbox"/> $[3; \infty)$ <input type="checkbox"/> $(-\infty; 1]$ <input type="checkbox"/> $(-\infty; -3]$ <input type="checkbox"/> $(-\infty; 3]$	
14.	<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 $JKGE$ trapéz területe, ha $AB = 5$, $BC = \sqrt{11}$ és $AE = 3$?</p>	14.
	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 18	
15.	<p>Az alábbi függvények közül melyik periodikus?</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 .	

