



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16A

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2016-02-19

Terem:

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

SZABÁLYOK

Az alábbi adatokat **NYOMTATOTT NAGY** betűvel töltsse ki!

Neptun kódja:

Neve:

Szakja:

SZEMÉLYI ADATOK

SZEMÉLYI ADATOK

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

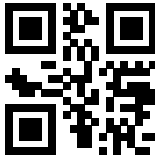
Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

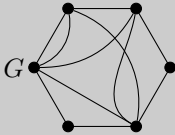
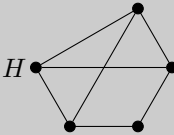
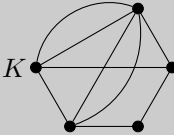
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

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>Válassza ki, hogy az alábbiak közül melyikkel egyezik meg a következő kifejezés, ha x, y, és z pozitív számok!</p> $\sqrt[4]{\frac{x^7 \cdot y^3}{z^{\frac{1}{3}}}} \cdot \sqrt{\frac{z^3}{x^{-2} \cdot y^{\frac{1}{4}}}}$ <p> <input type="checkbox"/> $x^{\frac{11}{4}} y^{\frac{5}{8}} z^{\frac{17}{12}}$ <input type="checkbox"/> $x^{\frac{11}{4}} y^{\frac{7}{8}} z^{\frac{15}{12}}$ <input type="checkbox"/> $x^{\frac{9}{4}} y^{\frac{3}{8}} z^{\frac{19}{12}}$ <input type="checkbox"/> $x^{\frac{5}{4}} y^{\frac{11}{8}} z^{\frac{13}{12}}$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem. </p>	1.
2.	<p>Számítsa ki az alábbi kifejezés értékét!</p> $\left(\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}\right)^2$ <p> <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 16 </p>	2.
3.	<p>Melyik gráfban van teljes négyszög? (A teljes négyszög olyan négy csúcsponttal rendelkező egyszerű gráf, melyben bármely két csúcsot él köt össze.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>G</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>H</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>K</p> </div> </div> <p> <input type="checkbox"/> Csak a G-ben. <input type="checkbox"/> Csak a H-ban. <input type="checkbox"/> Csak a K-ban. <input type="checkbox"/> Csak a G-ben és a K-ban. <input type="checkbox"/> Egyikben sem. </p>	3.
4.	<p>Milyen távol van az origótól az $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 25$ egyenletű kör és a $2y+x=3$ egyenletű egyenes azon metszéspontja, melynek mindkét koordinátája pozitív?</p> <p> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> Több ilyen pont is van. <input type="checkbox"/> Nincs ilyen pont. </p>	4.
5.	<p>Mennyi $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ értéke, ha $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$?</p> <p> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $1 - \sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> Több ilyen érték is van. <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$ </p>	5.
6.	<p>Mekkora szöveget zár be az $\mathbf{u} - \mathbf{v}$ vektor a koordinátasík x tengelyével, ha $\mathbf{u} = (2\sqrt{3} - 1; 5)$ és $\mathbf{v} = (\sqrt{3} - 1; 4)$?</p> <p> <input type="checkbox"/> 20° <input type="checkbox"/> 30° <input type="checkbox"/> 45° <input type="checkbox"/> 60° <input type="checkbox"/> 120° </p>	6.
7.	<p>Ha a hét törpe nagyság szerint sorba áll, akkor két egymás melletti törpe közti magasságkülönbség 1,5 cm lesz. Milyen magas a legmagasabb törpe, ha a legalacsonyabb 45 cm?</p> <p> <input type="checkbox"/> 47 cm <input type="checkbox"/> 47,5 cm <input type="checkbox"/> 48 cm <input type="checkbox"/> 50 cm <input type="checkbox"/> 54 cm </p>	7.

8.	Oldja meg az $x^2 - 10x + 21 \leq 0$ egyenlőtlenséget! <input type="checkbox"/> $3 < x \leq 7$ <input type="checkbox"/> $3 < x < 7$ <input type="checkbox"/> $3 \leq x \leq 7$ <input type="checkbox"/> $x < 3$ vagy $x > 7$ <input type="checkbox"/> $x \leq 3$ vagy $x \geq 7$	8.
9.	Mennyi $27^{\log_8 \frac{1}{4}}$ értéke? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{8}$ <input type="checkbox"/> 27^{32} <input type="checkbox"/> 3^{-5} <input type="checkbox"/> $\frac{1}{27}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{9}$	9.
10.	Hol metszi az y tengelyt a $3y + x = -3$ egyenletű egyenesre a $(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$ pontjába állított merőleges egyenes? <input type="checkbox"/> $y = \frac{11}{3}$ <input type="checkbox"/> $y = 4$ <input type="checkbox"/> $y = -4$ <input type="checkbox"/> $y = \frac{15}{3}$ <input type="checkbox"/> $y = -\frac{11}{3}$	10.
11.	Oldja meg a $\log_2^2 x - \log_2 x - 2 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán és tekintse az oldalt látható kijelentéseket! Az alábbiak közül melyik állítás igaz? <input type="checkbox"/> A és C <input type="checkbox"/> A vagy C <input type="checkbox"/> A vagy B <input type="checkbox"/> B és C <input type="checkbox"/> ha B, akkor C	11.
12.	Fejezze ki a $(\sqrt{X})^{\lg Y^2} = Z$ egyenlőségéből az Y változót, ha $X > 1$ és $Y, Z > 0$! <input type="checkbox"/> $Y = \lg \frac{Z}{4 \lg X}$ <input type="checkbox"/> $Y = 2^{\frac{\lg Z}{4 \lg X}}$ <input type="checkbox"/> $Y = 10^{\frac{\lg Z}{4 \lg X}}$ <input type="checkbox"/> $Y = 10^{\frac{\lg Z}{2 \lg \sqrt{X}}}$ <input type="checkbox"/> $Y = 10^{\frac{Z}{\lg X}}$	12.
13.	Az alábbiak közül mivel egyenlő a $\sin(x - \frac{\pi}{2}) + \cos x$ kifejezés értéke? <input type="checkbox"/> $2 \sin x$ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $\sin(\frac{\pi}{2} - x) + \cos x$ <input type="checkbox"/> $\sin x + \cos x$	13.
14.	Hányszorosára növeltük a kocka minden élének hosszát, ha felszíne az eredeti 8 szorosa lett? <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $2\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $2\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 64	14.
15.	Az alábbi függvények közül melyik szigorúan monoton növekvő az $[1; 2]$ intervallumon? $f(x) = \sin x$, $g(x) = x $, $h(x) = 2^{x-3}$ <input type="checkbox"/> Csak f és h . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak a h . <input type="checkbox"/> Csak a g és a h . <input type="checkbox"/> Egyik sem.	15.