



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2017-09-08

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**.

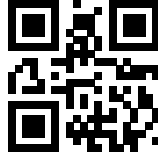
Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

97



Milyen szinten érettségizett matematikából?

 emelt

 közép

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

 igen

 nem

1.

Mennyi a $\sqrt{45} - \sqrt{5}$ kifejezés értéke?

 $2\sqrt{5}$
 1

 $\sqrt{40}$
 $8\sqrt{5}$
 $3\sqrt{5}$

1.

2.

Oldja meg az egyenletet! $\frac{1}{x} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

 Ezek egyike sem.

 $x = -3$
 $x = 3$
 $x = \frac{1}{6}$
 $x = -\frac{1}{6}$

2.

3.

Oldja meg az egyenletet! $3^4 \cdot (3^2)^4 = 3^x$

 $x = 12$
 $x = 10$
 $x = 3^{12}$
 $x = 9$
 $x = -10$

3.

4.

Mennyi $(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$ értéke?

 5

 70

 $\sqrt{5}$
 $\sqrt{45}$
 45

4.

5.

Mennyi $\sin(3 \cdot 30^\circ + 180^\circ)$ értéke?

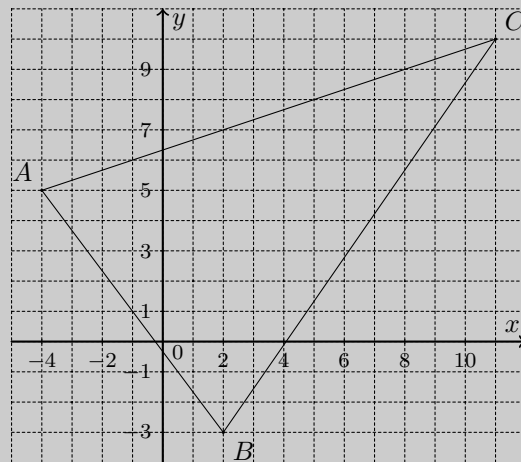
 -1

 $\frac{1}{2}$
 $-\frac{1}{2}$
 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
 Ezek egyike sem.

5.

6.

Hol metszi az x tengelyt az ábrán látható ABC háromszög B csúcsból induló magasságvonala?


 $x = 1$
 $x = 0,25$
 $x = 0,75$
 $x = 1,25$
 $x = 0$

6.

7.	Mennyi az $\mathbf{a} = (-2\sqrt{3}; 2)$ és $\mathbf{b} = (1; \sqrt{3})$ vektorok bezárt szögének szinusza? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{4}$	7.
8.	Amikor kissé kiszáradt állapotban van, László testtömegének 84%-a víz. Ivás után 1600 kg-ot nyom (László egy elefánt), és ekkor testtömegének 85%-a víz. Hány kg-os László, amikor kissé kiszáradt állapotban van? <input type="checkbox"/> 1500 kg. <input type="checkbox"/> 1550 kg. <input type="checkbox"/> 1450 kg. <input type="checkbox"/> 1300 kg. <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	8.
9.	Oldja meg a valós számok halmazán a $\cos\left(\frac{x}{3}\right) = \frac{1}{2}$ egyenletet! (Az alábbiakban k tetszőleges egész szám.) <input type="checkbox"/> $x = \pm\pi + 6k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pm\pi + 2k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pi + 3k\pi$ <input type="checkbox"/> $x = \pi + 6k\pi$ vagy $x = 2\pi + 6k\pi$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	9.
10.	Mennyivel egyenlő az alábbiak közül a $2^{-\log_{125} 25}$ kifejezés? <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$ <input type="checkbox"/> $-\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ <input type="checkbox"/> $\sqrt[3]{4}$	10.
11.	Oldja meg az $x^2 + 3x - 4 > 0$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! <input type="checkbox"/> $x > 1$ vagy $x < -4$ <input type="checkbox"/> $x > -1$ vagy $x < 4$ <input type="checkbox"/> $x \geq 1$ vagy $x \geq -4$ <input type="checkbox"/> $-4 < x < 1$ <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	11.
12.	Hány élt kell még behúzni az ábrán látható öt csúcspontú gráfba, hogy teljes gráf legyen? <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 8	12.
13.	Egy pozitív tagú mértani sorozat harmadik tagja 0,25, az ötödik tagja 1. Mennyi lehet a második tagja? <input type="checkbox"/> 0,125 <input type="checkbox"/> 0,15 <input type="checkbox"/> 0,1 <input type="checkbox"/> 0,05 <input type="checkbox"/> Ezek egyike sem.	13.
14.	Egy gömböt 4-szeresére nagyítunk ki. Hányszorosára nő a felszíne? (Itt nagyításon középpontos hasonlóságot értünk, a hasonlóság aránya 4.) <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 2	14.
15.	Melyik függvény szigorúan monoton növekvő az f , g és h közül? $f(x) = x $, $g(x) = 2x - 3$, $h(x) = \sin^2 x$ <input type="checkbox"/> Csak a g . <input type="checkbox"/> Mindhárom. <input type="checkbox"/> Csak a h . <input type="checkbox"/> Egyik sem. <input type="checkbox"/> Csak az f és a g .	15.