



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

15A

**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2014-09-12**

Terem:

SZABÁLYOK

Munkaidő: 50 perc.

A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz** nem használható!

Csak és **kizárólag tollal** tölthető ki a feladatlap, a ceruzával írt válaszok érvénytelenek!

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (**A, B, C, D** és **E**) található, amelyek közül **pontosan egy** a helyes. Annak betűjelét írja be a kérdést követő **üres mezőbe**. Az egyéb módon (például aláhúzással, bekarikázással) jelölt válaszok érvénytelenek!

A javítók az egyéb helyeken végzett számításokat és eredményeket nem ellenőrzik! Viszont ezek a helyek szabadon használhatók a mellékszámítások elvégzésére.

SZABÁLYOK

SZEMÉLYI ADATOK

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

Neptun kódja:

Neve:

Szakja:

Az alábbi kérdésekre adott válaszok kódját írja a jobb oldali üres mezőkbe.

Milyen szinten érettségizett matematikából?

E: emelt szinten **K:** középszinten **R:** régi típusú érettségi **N:** nem érettségiztem

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

J: jártam

N: nem jártam

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!

1.	<p>Egyszerűsítse a következő törtet a változók lehetséges értékei mellett: $\frac{c^4 - d^4}{cd^2 + c^3}$.</p> <p>A: $-d^2$ B: $\frac{c^2 + d^2}{c}$ C: $\frac{c^2 - d^2}{c}$ D: $\frac{c^3 - d^2}{1 + c^3}$ E: Ezek egyike sem.</p>	<input type="text"/>	1.
2.	<p>A következő állítások közül mely(ek) igaz(ak)? ($p \geq 0$)</p> <p>1. Ha $\sqrt[3]{p^5} \cdot \sqrt[4]{p^n} = \sqrt[12]{p^{23}}$, akkor $n = 3$.</p> <p>2. $\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[9]{x^8}$</p> <p>3. $\sqrt[8]{p^6} \cdot \sqrt[3]{p^5} = \sqrt[24]{p^{23}}$</p> <p>A: Csak az 1. B: Csak a 2. C: Csak a 3. D: Több is igaz. E: Egyik sem igaz.</p>	<input type="text"/>	2.
3.	<p>Egy háromszög oldalai egy számtani sorozat egymást követő tagjai. A háromszög kerülete 30 cm, legrövidebb és leghosszabb oldalának szorzata 96 cm. Hány centiméter hosszú a háromszög legrövidebb oldala?</p> <p>A: 6 B: 8 C: 10 D: 11 E: 12</p>	<input type="text"/>	3.
4.	<p>Adja meg a $\sqrt{4x^2 - 12x + 9} = 2x - 3$ egyenlőség összes megoldását.</p> <p>A: $x \geq 1$ B: $x \geq 1,5$ C: $x \leq 1$ D: $x \leq 1,5$ E: Minden valós x-re.</p>	<input type="text"/>	4.
5.	<p>Állítsa nagyság szerint növekvő sorrendbe a következő számokat.</p> <p>$a = \log_{\sqrt{5}} \sqrt[5]{125}$ $b = 49^{\log_{\sqrt{7}} 2}$ $c = 11^{-\log_{121} 9}$</p> <p>A: $a < b < c$ B: $a < c < b$ C: $b < c < a$ D: $c < a < b$ E: $c < b < a$</p>	<input type="text"/>	5.
6.	<p>Adja meg x értékét, ha tudjuk, hogy az $A(2; -1)$, $B(x; 2)$ és $C(-2; 3)$ pontok egy egyenesre esnek.</p> <p>A: $x = -3$ B: $x = -2$ C: $x = 1$ D: $x = 3$ E: Ezek egyike sem.</p>	<input type="text"/>	6.
7.	<p>Határozza meg a p paraméter értékét úgy, hogy a $-5x^2 - 19x + p = 0$ egyenlet gyökeinek szorzata 6 legyen.</p> <p>A: $p = -30$ B: $p = -\frac{6}{5}$ C: $p = \frac{5}{6}$ D: $p = 30$ E: Ezek egyike sem.</p>	<input type="text"/>	7.
8.	<p>Hány megoldása van a $\cos x = \cos x$ egyenletnek a $(0; 10)$ nyílt intervallumon?</p> <p>A: 0 B: 2 C: 3 D: Nincs megoldása. E: Végtelen sok.</p>	<input type="text"/>	8.
9.	<p>Számítsa ki az $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ egyenletű kör területét!</p> <p>A: 4π B: 5π C: 8π D: 10π E: 16π</p>	<input type="text"/>	9.

10.	<p>Egy $f(x) = -2^x + a$ függvény görbéje átmegey a $(2; 3)$ ponton. Mi lesz a értéke?</p> <p>A: $a = -7$ B: $a = -1$ C: $a = 1$ D: $a = 7$ E: Ezek egyike sem.</p>	<input type="text"/>	10.
11.	<p>Egy szabályos sokszög egy belső szöge 144°. Mennyi átlója van ennek a szabályos sokszögnek?</p> <p>A: 20 B: 22 C: 25 D: 35 E: 40</p>	<input type="text"/>	11.
12.	<p>$\sin^2 390^\circ - 2 \cdot \cos 300^\circ + \operatorname{tg} 225^\circ =$</p> <p>A: $\frac{1}{4}$ B: $-\frac{3}{4}$ C: $\frac{3}{4}$ D: $\frac{5}{4} + \sqrt{3}$ E: $\frac{5}{4} - \sqrt{3}$</p>	<input type="text"/>	12.
13.	<p>Az alábbi függvények közül mely(ek) lesz(nek) monoton növekedő(ek) a $[0; \pi]$ zárt intervallumon?</p> <p>$f(x) = x^2 + 2x + 3$ $g(x) = \cos x - 2$ $h(x) = 2 x - 4$</p> <p>A: Csak az f. B: Csak a g. C: Csak a h. D: Több is. E: Egyik sem.</p>	<input type="text"/>	13.
14.	<p>$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) =$</p> <p>A: $-\sin \alpha$ B: $-\cos \alpha$ C: $\sin \alpha$ D: $\sin \alpha - \cos \alpha$ E: $\cos \alpha + \sin \alpha$</p>	<input type="text"/>	14.
15.	<p>Egy tankörben 12 hallgató készített matematika, 16 hallgató pedig fizika házi feladatot. 8-an készítették el a házi feladatuk mindkét tárgyából, de volt 5 olyan hallgató is, aki egyik órára sem készült. A tankörbe járók hány százaléka készítette el csak a matematika házi feladatát?</p> <p>A: 16 B: 18 C: 25 D: 48 E: 50</p>	<input type="text"/>	15.