

16A

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI PÓTLÁSA
2010. december 3.

Terem:

- **Munkaidő: 50 perc.** A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz nem használható.**
- **Válaszait csak az üres mezőkbe írja!** A javítók a szürke mezőkben végzett mellékszámításokat, ill. az oda írt eredményeket nem ellenőrzik.
- A feladatlap üresen álló részeit felhasználhatja mellékszámítások végzésére.

Személyi adatok	Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.		Személyi adatok		
	Neve:	<input type="text"/>			
	Neptun kódja:	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Szakja:	<input type="text"/>			
Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.					
Milyen szinten érettségizett <i>matematikából</i> ? <input type="text"/>					
(E) emelt szinten (K) középszinten (R) régi típusú érettségi (N) nem érettségiztem					

További tudnivalók:

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

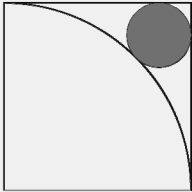
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

Minden **jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, ha üresen hagyja a válaszmezőt, 0 pont.**

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

Jó munkát kívánunk!

1.	A $px^2 + qx + s = 0$ ($p \neq 0$) másodfokú egyenlet diszkriminánsa:	1.
	(A) $p^2 - 4qs$ (B) $\sqrt{p^2 - 4qs}$ (C) $q^2 - 4ps$ (D) $\frac{-q \pm \sqrt{q^2 - 4ps}}{2p}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
2.	Egy háromszöget egyik középvonala mentén kettévágunk. Milyen területarányú részek keletkeznek?	2.
	(A) 1:2 (B) 1:3 (C) 1:4 (D) 2:5 (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
3.	Írja fel az $A(0;4)$ ponton átmenő, a $3y + 2x = 2$ egyenletű egyenesre merőleges egyenes egyenletét. Hol metszi ez az egyenes az x tengelyt?	3.
	(A) $x = -2$ (B) $x = 2$ (C) $x = -\frac{8}{3}$ (D) $x = \frac{8}{3}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
4.	Egy számtani sorozat ötödik eleme 5, tizenötödik eleme -15 . Mennyi az első tizenöt elem összege?	4.
	(A) -15 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
5.	Fejezze ki az $f(a+2) - f(a-2)$ értékét, ha $f(x) = 3^x$ ($a \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}$).	5.
	(A) 0 (B) $\frac{80}{9}$ (C) $18 \cdot 3^a$ (D) $\frac{80}{9} \cdot 3^a$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
6.	Adja meg az x értékek legbővebb halmazát, amelyek esetén pozitív lesz az $f(x) = 3 - \sqrt{1 - 2x}$ függvény értéke.	6.
	(A) $x \leq \frac{1}{2}$ (B) $x < -4$ (C) $x > -4$ (D) $-4 < x \leq \frac{1}{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
7.	Tetszőleges valós x esetén $\sin x + \sin(x + \pi) =$	7.
	(A) 0 (B) 1 (C) $2 \sin x$ (D) $\sin x + \cos x$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
8.	Mennyivel egyenlő a $\cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ$ szorzat?	8.
	(A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
9.	Az alábbi függvények közül melyik szigorúan monoton növekvő a $]0; \pi[$ nyílt intervallumon? $f(x) = \sin 2x$ $g(x) = \sin \frac{x}{2}$ $h(x) = x - \pi $	9.
	(A) csak az f (B) csak a g (C) csak a h (D) az f és a h (E) a g és a h	<input type="checkbox"/>
10.	Adottak az $\mathbf{a}(2;1)$ és $\mathbf{b}(1;-1)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?	10.
	(A) $\frac{1}{\sqrt{20}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (C) $\frac{1}{20}$ (D) $\frac{1}{10}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>

11.	<p>Határozza meg x értékét a következő egyenlőségből: $\lg x = \lg 1,2 + \lg 1,5 - \lg 0,9$</p> <p>(A) $x = 1$ (B) $x = 1,8$ (C) $x = 2$ (D) $x = 4$ (E) ezek egyike sem</p>	11.
12.	<p>Fejezze ki A-t a $t = \frac{\lg A - \lg B}{\lg 2}$ kifejezésből:</p> <p>(A) $A = B \cdot 2^t$ (B) $A = 2t + B$ (C) $A = 2 \lg t + B$ (D) $A = t \lg 2 + \lg B$ (E) ezek egyike sem</p>	12.
13.	<p>Melyik állítás igaz az alábbiak közül? Az $x^2 - 4x + y^2 + 8y = 5$ kör</p> <p>1. középpontja a $C(-2; 4)$ pont 2. sugara $\sqrt{5}$ 3. érinti az y tengelyt</p> <p>(A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) több állítás is igaz (E) egyik sem igaz</p>	13.
14.	<p>Mekkora az ábrán látható besötétített kör sugara, ha a négyzet oldala egységnyi hosszú?</p>  <p>(A) $2 - \sqrt{2}$ (B) $3 - 2\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{2} - 1$ (D) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ (E) ezek egyike sem</p>	14.
15.	<p>Egy álló helyzetből induló, egyenletesen gyorsuló test 100 m/s sebességig gyorsul fel 6 másodperc alatt. Indulástól számítva hány másodperc múlva lesz a mozgási energiája fele a végső állapotbeli mozgási energiának? (A mozgási energia képlete $E = \frac{1}{2}mv^2$, ahol m a tömeg, v a pillanatnyi sebesség. Egyenletesen gyorsuló mozgás esetén $v = at$, ahol t az indulástól eltelt idő, és a a gyorsulás.)</p> <p>(A) 3 (B) 4,5 (C) 4,8 (D) $3\sqrt{2}$ (E) ezek egyike sem</p>	15.