

16A

NULLADIK MATEMATIKA
PÓTZÁRTHELYI
2011. május 6.

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.

Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.

Neve:

Neptun kódja:

Szakja:

Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.

Milyen szinten érettségizett *matematikából*?

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

Személyi adatok

Személyi adatok

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.	Minden valós b számra igaz, hogy $\sqrt{b^4 + b^2} =$	1.
	(A) $b^2 + b$ (B) $b^2 \pm b$ (C) $\pm(b^2 + b)$ (D) $ b^2 + b $ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
2.	Ha $A = \frac{1}{2} \lg 9 - \lg 2$, akkor mennyivel egyenlő 100^A ?	2.
	(A) 1 (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{9}{4}$ (D) 100 (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
3.	Mennyi a $\frac{3^{-9} + 3^{-6}}{3^{-8} + 3^{-7}}$ tört értéke?	3.
	(A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
4.	Hány megoldása van a $\sin \frac{x}{2} = -\frac{1}{2}$ egyenletnek, ha $x \in [0; 2\pi]$?	4.
	(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) nincs megoldása	<input type="checkbox"/>
5.	Ha $a_n = \frac{2^n}{n!}$, akkor $\frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$	5.
	(A) 1 (B) 2 (C) $\frac{2}{n+1}$ (D) $\frac{2n}{n+1}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
6.	Mely valós x értékekre értelmezhető a $f(x) = \frac{1}{\log_2 \left(\frac{x^2 + 1}{2} \right)}$ függvény? Azon x értékekre, melyekre	6.
	(A) $x \in \mathbb{R}$ (B) $x \in \mathbb{R}, x \neq 0$ (C) $x \in \mathbb{R}, x \neq 1, x \neq -1$ (D) $x \in \mathbb{R}, x \neq \sqrt{3}, x \neq -\sqrt{3}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
7.	Mennyi a következő kifejezés értéke: $\frac{\sin 225^\circ}{\cos 225^\circ} - \cos^2 60^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 60^\circ$	7.
	(A) $-\frac{7}{4}$ (B) $-\frac{5}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
8.	Egy másodfokú $f(x)$ függvényről tudjuk, hogy $f(-1) = 0$, $f(0) = -2$ és $f(1) = 0$. Mennyivel egyenlő $f(3)$?	8.
	(A) 7 (B) 9 (C) 16 (D) 25 (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
9.	Az alábbi függvények közül melyikre igaz, hogy a $] -2; \infty[$ nyílt intervallumon szigorúan monoton növő? $f(x) = (x-2)^2$ $g(x) = x-2 $ $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	9.
	(A) csak az f (B) csak a g (C) csak a h (D) többre is igaz (E) egyikre sem igaz	<input type="checkbox"/>
10.	Mennyi a $2x^2 - 6x - 15 = 0$ másodfokú egyenlet gyökeinek szorzata?	10.
	(A) $-7,5$ (B) $-2,5$ (C) $-2,5$ (D) $7,5$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>

11.	Adottak az $A(-1;3)$, $B(5;-2)$ és $C(2;0)$ pontok. Írja fel az ABC háromszög C csúcsán átmenő magasságvonal egyenesének egyenletét. (A) $6x-5y+12=0$ (B) $6x-5y-12=0$ (C) $5x-6y-10=0$ (D) $5x-6y+10=0$ (E) ezek egyike sem	11.	<input type="checkbox"/>
12.	Egy kör egyik átmérőjének végpontjai az $A(\sqrt{6};0)$ és $B(0;\sqrt{2})$ pontok. Mekkora a kör területe? (A) 2π (B) $2\sqrt{2} \cdot \pi$ (C) 4π (D) 6π (E) ezek egyike sem	12.	<input type="checkbox"/>
13.	Mennyi az első 40 pozitív egész szám összege? (A) 780 (B) 800 (C) 820 (D) 840 (E) ezek egyike sem	13.	<input type="checkbox"/>
14.	Adottak az $\mathbf{a}(-1;3)$ és $\mathbf{b}(1;2)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza? (A) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) ezek egyike sem	14.	<input type="checkbox"/>
15.	Egy téglalap kerülete 68 cm , átlója 26 cm . Hány cm^2 a területe? (A) 120 (B) 144 (C) 180 (D) 240 (E) ezek egyike sem	15.	<input type="checkbox"/>