

<b>16B</b>	<b>NULLADIK MATEMATIKA PÓTZÁRTHELYI 2011. május 6.</b>	Terem: <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Munkaidő: 50 perc.</b> A dolgozat megírásához íróeszközön kívül <b>semmilyen segédeszköz nem használható.</b></li> <li>• <b>Válaszait csak az üres mezőkbe írja!</b> A javítók a szürke mezőkben végzett mellékszámításokat, ill. az oda írt eredményeket nem ellenőrzik.</li> <li>• A feladatlap üresen álló részeit felhasználhatja mellékszámítások végzésére.</li> </ul>		
Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.		
Személyi adatok	Neve:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>
	Neptun kódja:	<input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
	Szakja:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>
Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe. Milyen szinten érettségizett <i>matematikából</i> ?		
<b>(E)</b> emelt szinten <b>(K)</b> középszinten <b>(R)</b> régi típusú érettségi <b>(N)</b> nem érettségiztem <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		

**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 $\sqrt{b^6 + b^2} =$	1.
	(A) $b^3 + b$ (B) $b^3 \pm b$ (C) $\pm(b^3 + b)$ (D) $ b^3 + b $ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
2.	Ha $A = \lg 2 - \frac{1}{2} \lg 9$ , 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 $\frac{4^{-9} + 4^{-6}}{4^{-8} + 4^{-7}}$ tört értéke?	3.
	(A) $\frac{13}{4}$ (B) $\frac{17}{20}$ (C) $\frac{13}{20}$ (D) $\frac{17}{4}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
4.	Hány megoldása van a $\sin \frac{x}{2} = -1$ egyenletnek, ha $x \in [0; 2\pi]$ ?	4.
	(A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 4    (E) nincs megoldása	<input type="checkbox"/>
5.	Ha $a_n = \frac{2^n}{(n+1)!}$ , akkor $\frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$	5.
	(A) 1    (B) 2    (C) $\frac{2}{n+1}$ (D) $\frac{2}{n+2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
6.	Mely valós $x$ értékekre értelmezhető a $f(x) = \frac{1}{\log_2 \left( \frac{x^2 + 1}{4} \right)}$ 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: $\frac{\cos 225^\circ}{\sin 225^\circ} - \cos^2(-60^\circ) \cdot \operatorname{tg}^2(-60^\circ)$	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 $f(-1) = 0$ , $f(0) = -3$ és $f(1) = 0$ . Mennyivel egyenlő $f(2)$ ?	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 $]0; \infty[$ nyílt intervallumon szigorúan monoton növekvő? $f(x) = (x-2)^2$ $g(x) = \log_{1/2} x$ $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	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.	11.
	(A) $6x - 5y + 12 = 0$ (B) $6x - 5y - 12 = 0$ (C) $5x - 6y - 10 = 0$ (D) $5x - 6y + 10 = 0$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
12.	Egy kör egyik átmérőjének végpontjai az $A(\sqrt{12}; 0)$ és $B(0;2)$ pontok. Mekkora a kör területe?	12.
	(A) $2\pi$ (B) $2\sqrt{3} \cdot \pi$ (C) $4\pi$ (D) $6\pi$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
13.	Mennyi az első 30 pozitív egész szám összege?	13.
	(A) 435    (B) 450    (C) 460    (D) 465    (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
14.	Adottak az $\mathbf{a}(1; -3)$ és $\mathbf{b}(1; 2)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?	14.
	(A) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
15.	Egy téglalap kerülete $68 \text{ cm}$ , átlója $26 \text{ cm}$ . Hány $\text{cm}^2$ a területe?	15.
	(A) 120    (B) 144    (C) 240    (D) 288    (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>