

18A

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2012. február 13.

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.	Mennyi a 6^{30} szám harmad része? (A) 6^{10} (B) 2^{30} (C) 2^{10} (D) $2 \cdot 6^{29}$ (E) $2 \cdot 6^{10}$	1.	<input type="checkbox"/>
2.	Egyszerűsítse a következő törtet ($xy > 0$): $\frac{\sqrt{xy} + \sqrt[4]{x^2 y^2}}{\sqrt[4]{x^2 y^2}} =$ (A) $\sqrt{xy} + 1$ (B) 2 (C) $1 + \sqrt[4]{xy}$ (D) $1 + \sqrt[4]{x^2 y^2}$ (E) egyik sem	2.	<input type="checkbox"/>
3.	Mekkora egy egységnyi oldalú szabályos hatszög két párhuzamos oldalának távolsága? (A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\sqrt{3}$ (E) $2\sqrt{3}$	3.	<input type="checkbox"/>
4.	Állítsa nagyság szerint sorba az $x = \sin 80^\circ$, $y = \cos 80^\circ$ és $z = \operatorname{tg} 80^\circ$ mennyiségeket. (A) $z < y < x$ (B) $x < y < z$ (C) $x < z < y$ (D) $y < x < z$ (E) $y < z < x$	4.	<input type="checkbox"/>
5.	Adja meg az m paraméter értékét úgy, hogy az $f(x) = \cos mx$ függvény legkisebb periódusának hossza π legyen. (A) $m = \frac{\pi}{2}$ (B) $m = \frac{2}{\pi}$ (C) $m = 2$ (D) $m = \frac{1}{2}$ (E) ezek egyike sem	5.	<input type="checkbox"/>
6.	Az $f(x) = 2 - \sqrt{-4x - 4}$ valós számokon értelmezett függvény legbővebb értelmezési tartománya: (A) $x \leq -1$ (B) $x \leq 2$ (C) $x \geq -1$ (D) $x \geq 2$ (E) ezek egyike sem	6.	<input type="checkbox"/>
7.	$1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99 =$ (A) 10 000 (B) 5000 (C) 2500 (D) 1000 (E) ezek egyike sem	7.	<input type="checkbox"/>
8.	Az alábbiak közül melyik egyenlet összes megoldása az $x = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$? 1. $\sin x = 1$ 2. $\sin x = -1$ 3. $\sin^2 x = 1$ (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) többnek is (E) egyiknek sem	8.	<input type="checkbox"/>
9.	Az alábbi függvények közül melyik szigorúan monoton csökkenő a $]0; \pi[$ nyílt intervallumon? $f(x) = \frac{1}{(x - \pi)^2}$ $g(x) = (x - \pi)^2$ $h(x) = \lg(\pi x)$ (A) csak az f (B) csak a g (C) csak a h (D) több is csökkenő (E) egyik sem csökkenő	9.	<input type="checkbox"/>
10.	Adott $\mathbf{e}(5; 5)$ és $\mathbf{f}(-1; 7)$ vektorok esetén melyik állítás igaz az $\mathbf{e} + \mathbf{f}$ és $\mathbf{e} - \mathbf{f}$ vektorokra? 1. merőlegesek 2. hosszuk egyenlő 3. hegyesszöget zárnak be (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) több is igaz (E) egyik sem igaz	10.	<input type="checkbox"/>

11.	<p>Az $y = mx + b$ egyenletű egyenes az x tengelyt az $x = -2$ helyen metszi és átmegy az $A(4; -9)$ ponton. Ekkor b értéke:</p> <p>(A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 2 (E) ezek egyike sem</p>	11.	<input type="text"/>
12.	<p>Egy kör egyik átmérőjének végpontjai az $A(\sqrt{8}; 0)$ és $B(0; \sqrt{2})$ pontok. Mekkora a kör területe?</p> <p>(A) 2π (B) 4π (C) 5π (D) 10π (E) $\frac{5\pi}{2}$</p>	12.	<input type="text"/>
13.	<p>Ha $\log_5 b = \frac{2}{3}$, akkor $\log_{25}(b^2) =$</p> <p>(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) ezek egyike sem</p>	13.	<input type="text"/>
14.	<p>A $\log_2(x - 3) > \log_{\frac{1}{2}} 4$ egyenlőtlenség pontosan akkor teljesül, ha</p> <p>(A) $x > \frac{5}{2}$ (B) $x > \frac{7}{2}$ (C) $x > \frac{13}{4}$ (D) $x > \frac{11}{4}$ (E) $x > \frac{9}{2}$</p>	14.	<input type="text"/>
15.	<p>Az $f(x) = x^2 - 6x + 6$ függvény legkisebb értéke:</p> <p>(A) -6 (B) -3 (C) 0 (D) 3 (E) 6</p>	15.	<input type="text"/>