

18B

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 $12^{24}$ szám harmad része? (A) $12^8$ (B) $4^{24}$ (C) $4^8$ (D) $4 \cdot 12^8$ (E) $4 \cdot 12^{23}$	1.	<input type="text"/>
2.	Gyöktelenítse a következő tört nevezőjét: $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} =$ (A) $\sqrt{15} - \sqrt{10}$ (B) $\sqrt{10} - \sqrt{15}$ (C) $\sqrt{10} - 3\sqrt{5}$ (D) $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{10}}{5}$ (E) $\frac{2\sqrt{5} - \sqrt{5}\sqrt{3}}{6}$	2.	<input type="text"/>
3.	Mekkora egy egységnyi oldalú szabályos hatszög területe? (A) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$	3.	<input type="text"/>
4.	Állítsa nagyság szerint sorba az $x = \sin 100^\circ$ , $y = \cos 100^\circ$ és $z = \operatorname{tg} 100^\circ$ mennyiségeket. (A) $z < y < x$ (B) $x < y < z$ (C) $x < z < y$ (D) $y < x < z$ (E) $y < z < x$	4.	<input type="text"/>
5.	Adja meg az $m$ paraméter értékét úgy, hogy az $f(x) = \sin mx$ függvény legkisebb periódusának hossza $\pi$ legyen. (A) $m = \frac{\pi}{2}$ (B) $m = \frac{2}{\pi}$ (C) $m = \frac{1}{2}$ (D) $m = 2$ (E) ezek egyike sem	5.	<input type="text"/>
6.	Az $f(x) = -1 + \sqrt{-2x+4}$ 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="text"/>
7.	$2 + 4 + 6 + \dots + 98 + 100 =$ (A) 2600      (B) 2550      (C) 2500      (D) 2450      (E) ezek egyike sem	7.	<input type="text"/>
8.	Az alábbiak közül melyik egyenlet összes megoldása az $x = k\pi$ , $k \in \mathbb{Z}$ ? 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="text"/>
9.	Az alábbi függvények közül melyik páros? $f(x) = \sin x$ $g(x) = \cos x$ $h(x) = \operatorname{tg} x$ (A) csak az $f$ (B) csak a $g$ (C) csak a $h$ (D) több is páros    (E) egyik sem páros	9.	<input type="text"/>
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="text"/>

11.	<p>Az <math>y = mx + b</math> egyenletű egyenes az <math>x</math> tengelyt az <math>x = -2</math> helyen metszi és átmegy az <math>A(4; -9)</math> ponton. Ekkor <math>m</math> értéke:</p> <p>(A) <math>-\frac{3}{2}</math>      (B) <math>-\frac{2}{3}</math>      (C) <math>-\frac{9}{2}</math>      (D) <math>\frac{2}{3}</math>      (E) <math>\frac{3}{2}</math></p>	11.	<input type="text"/>
12.	<p>Egy kör egyik átmérőjének végpontjai az <math>A(4;0)</math> és <math>B(0; -2)</math> pontok. Mekkora a kör területe?</p> <p>(A) <math>2\pi</math>      (B) <math>4\pi</math>      (C) <math>5\pi</math>      (D) <math>10\pi</math>      (E) <math>\frac{5\pi}{2}</math></p>	12.	<input type="text"/>
13.	<p>Ha <math>a</math> és <math>b</math> pozitív számok és <math>\log_4 a = 0,8</math> és <math>\log_4(b^2) = 1</math>, akkor <math>\log_4(ab) =</math></p> <p>(A) 0,8      (B) 1,3      (C) 1,8      (D) 2,8      (E) ezek egyike sem</p>	13.	<input type="text"/>
14.	<p>A <math>\log_2(x-3) &gt; \log_{\frac{1}{2}} 2</math> egyenlőtlenség pontosan akkor teljesül, ha</p> <p>(A) <math>x &gt; \frac{5}{2}</math>      (B) <math>x &gt; \frac{7}{2}</math>      (C) <math>x &gt; \frac{13}{2}</math>      (D) <math>x &gt; \frac{11}{4}</math>      (E) <math>x &gt; \frac{9}{2}</math></p>	14.	<input type="text"/>
15.	<p>Az <math>f(x) = x^2 + 6x + 12</math> függvény legkisebb értéke:</p> <p>(A) -6      (B) -3      (C) 0      (D) 3      (E) 6</p>	15.	<input type="text"/>