

16A

NULLADIK MATEMATIKA  
ZÁRTHELYI  
2011. szeptember 12.

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.

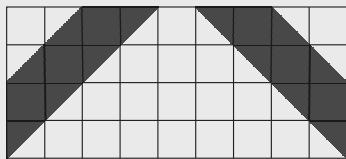
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

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.	<p>Egyszerűsítse a következő kifejezést (<math>x &gt; 0</math>): <math>\frac{\sqrt[6]{x}}{\sqrt[3]{x \cdot 4\sqrt{x}}} =</math></p> <p>(A) <math>x^{-\frac{1}{6}}</math>      (B) <math>x^{-\frac{1}{4}}</math>      (C) <math>x^{\frac{1}{6}}</math>      (D) <math>x^{\frac{1}{4}}</math>      (E) <math>x^{\frac{1}{3}}</math></p>	1.
2.	<p>Gyöktelenítse a nevezőt: <math>\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6-2}} =</math></p> <p>(A) <math>3 - \sqrt{6}</math>      (B) <math>3 + \sqrt{6}</math>      (C) <math>1 + \frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (D) <math>1 - \frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (E) ezek egyike sem</p>	2.
3.	<p>Egy számtani sorozat hatodik eleme 12, tizedik eleme 4. Mennyi az első tizenöt tag összege?</p> <p>(A) 75      (B) 80      (C) 90      (D) 120      (E) ezek egyike sem</p>	3.
4.	<p>Mennyivel egyenlő a <math>\sin 75^\circ \cdot \cos 75^\circ</math> szorzat?</p> <p>(A) <math>-\frac{\sqrt{3}}{4}</math>      (B) <math>\frac{\sqrt{3}}{4}</math>      (C) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (D) <math>\frac{1}{4}</math>      (E) <math>\frac{1}{2}</math></p>	4.
5.	<p>A jobb oldali ábrán láthatjuk az <math>f(x)</math> függvény grafikonját. A lentiek közül melyik lehet az <math>f(1-x)</math> függvény grafikonja?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4.</p> </div> </div> <p>(A) az 1.      (B) a 2.      (C) a 3.      (D) a 4.      (E) egyik sem</p>	5.

6.	<p>Az <math>f(x) = x^2 - 4x + c</math> függvényt a valós számok halmazán értelmezzük. Hogyan kell megválasztani a <math>c</math> paraméter értékét ahhoz, hogy a függvény minimumának értéke <math>-3</math> legyen?</p> <p>(A) <math>c = -4</math>      (B) <math>c = -3</math>      (C) <math>c = -2</math>      (D) <math>c = -1</math>      (E) <math>c = 1</math></p>	<input type="checkbox"/>	6.	
7.	<p>Az ábrán egy téglalap látható, melynek oldalai 4 és 9 egység hosszúak. A téglalap területének hányad része van besötétítve?</p>		<input type="checkbox"/>	7.
8.	<p>Ha <math>f(x) = \frac{1}{x}</math>, akkor mivel egyenlő <math>\frac{f(x+t) - f(x)}{t}</math> ?</p> <p>(A) <math>\frac{-1}{x(x+t)}</math>      (B) <math>\frac{-1}{tx(x+t)}</math>      (C) <math>\frac{1}{x(x+t)}</math>      (D) <math>\frac{1}{tx(x+t)}</math>      (E) <math>\frac{t}{x(x+t)}</math></p>	<input type="checkbox"/>	8.	
9.	<p>Mennyi a <math>2x^2 - x - 1 = 0</math> másodfokú egyenlet gyökeinek szorzata?</p> <p>(A) <math>-2</math>      (B) <math>-1</math>      (C) <math>2</math>      (D) <math>1</math>      (E) <math>-\frac{1}{2}</math></p>	<input type="checkbox"/>	9.	
10.	<p><math>\cos\left(\frac{6 \cdot 2^{2011} + 1}{6} \pi\right) =</math></p> <p>(A) <math>-\frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (B) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (C) <math>-\frac{1}{2}</math>      (D) <math>\frac{1}{2}</math>      (E) <math>0</math></p>	<input type="checkbox"/>	10.	
11.	<p>Az <math>f(x) = \lg(6 -  1 - x )</math> függvény értelmezési tartománya:</p> <p>(A) <math>-7 &lt; x &lt; 7</math>      (B) <math>-7 &lt; x &lt; 5</math>      (C) <math>-5 &lt; x &lt; 7</math>      (D) <math>-5 &lt; x &lt; 5</math>      (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	11.	
12.	<p>Tetszőleges valós <math>\alpha</math> esetén <math>\operatorname{tg}(\alpha + \pi) =</math></p> <p>(A) <math>-\operatorname{tg} \alpha</math>      (B) <math>\operatorname{tg} \alpha</math>      (C) <math>-\operatorname{ctg} \alpha</math>      (D) <math>\operatorname{ctg} \alpha</math>      (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	12.	
13.	<p>Adottak az <math>\mathbf{a}(-7;1)</math> és <math>\mathbf{b}(3;-4)</math> vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?</p> <p>(A) <math>-\frac{1}{\sqrt{2}}</math>      (B) <math>\frac{1}{\sqrt{2}}</math>      (C) <math>-\frac{1}{\sqrt{5}}</math>      (D) <math>\frac{1}{\sqrt{5}}</math>      (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	13.	
14.	<p>Mennyivel egyenlő a <math>\left(\frac{\sqrt{10}}{10}\right)^{\lg 9 - 2}</math> kifejezés?</p> <p>(A) <math>-30</math>      (B) <math>30</math>      (C) <math>\frac{10}{3}</math>      (D) <math>\frac{3}{10}</math>      (E) <math>3</math></p>	<input type="checkbox"/>	14.	
15.	<p>Az <math>x</math> tengely melyik pontja van egyenlő távolságra az <math>A(2;-5)</math> és <math>B(4;1)</math> pontoktól?</p> <p>(A) <math>(-3;0)</math>      (B) <math>(-2;0)</math>      (C) <math>(-1;0)</math>      (D) <math>(1;0)</math>      (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	15.	