

17A

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.

Személyi adatok	Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.		Személyi adatok		
	Neve:				
	Neptun kódja:				
	Szakja:				
Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.					
Milyen szinten érettségizett <i>matematikából</i> ? <input type="text"/>					
(E) emelt szinten    (K) középszinten    (R) régi típusú érettségi    (N) nem érettségiztem					

#### További tudnivalók:

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

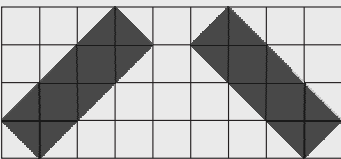
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

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.	Egyszerűsítse a következő kifejezést ( $x > 0$ ): $\frac{\sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}}{\sqrt[6]{x}} =$	1.
2.	Melyik képlet írja le helyesen a bankba évi 8%-os kamatos kamatra elhelyezett 1 euró értékét a betét elhelyezésétől számított $x$ -edik év végén? ( $x \in \mathbb{N}^+$ )	2.
3.	Egy mértani sorozat harmadik eleme $\frac{1}{4}$ , hatodik eleme 2. Mennyi a negyedik és az ötödik elem szorzata?	3.
4.	$\cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ =$	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;"> <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>Fejezze ki <math>c</math>-t az <math>x = \frac{\lg a - \lg c}{\lg 2}</math> összefüggésből.</p> <p>(A) <math>c = a - 2^x</math>    (B) <math>c = a - 2x</math>    (C) <math>c = a \cdot 2^{-x}</math>    (D) <math>c = \lg a - x \lg 2</math>    (E) <math>c = a - x \lg 2</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>  <p>(A) <math>\frac{1}{4}</math>    (B) <math>\frac{1}{6}</math>    (C) <math>\frac{2}{9}</math>    (D) <math>\frac{3}{8}</math>    (E) <math>\frac{1}{3}</math></p>	<input type="checkbox"/>	7.
8.	<p>Ha <math>f(x) = (x-1)^2</math>, akkor mivel egyenlő <math>\frac{f(x+t) - f(x)}{t}</math> ?</p> <p>(A) <math>2tx - 1</math>    (B) <math>2tx - 2</math>    (C) <math>x - 2 + t</math>    (D) <math>2x - 2 + t</math>    (E) <math>x - 2 + 2t</math></p>	<input type="checkbox"/>	8.
9.	<p>Mennyi a <math>2x^2 - 3x - 2 = 0</math> másodfokú egyenlet gyökeinek szorzata?</p> <p>(A) <math>-2</math>    (B) <math>-1</math>    (C) <math>\frac{3}{2}</math>    (D) <math>1</math>    (E) <math>2</math></p>	<input type="checkbox"/>	9.
10.	<p>Ha <math>a_n = \frac{3 \cdot 5^{2n}}{(n-1)!}</math>, akkor mivel egyenlő <math>\frac{a_{n+1}}{a_n}</math> ?</p> <p>(A) <math>\frac{15}{n}</math>    (B) <math>\frac{25}{n}</math>    (C) <math>\frac{15}{n+1}</math>    (D) <math>\frac{25}{n+1}</math>    (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	10.
11.	<p>Tetszőleges valós <math>\alpha</math> esetén <math>\sin(\pi - \alpha) =</math></p> <p>(A) <math>-\sin \alpha</math>    (B) <math>\sin \alpha</math>    (C) <math>-\cos \alpha</math>    (D) <math>\cos \alpha</math>    (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	11.
12.	<p>Adja meg fokokban a <math>\theta = \frac{3\pi}{5}</math> szöveget.</p> <p>(A) <math>108^\circ</math>    (B) <math>120^\circ</math>    (C) <math>135^\circ</math>    (D) <math>150^\circ</math>    (E) <math>300^\circ</math></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>Adja meg az összes valós értéket, melyekre értelmezhető az <math>f(x) = \lg\left(x - \frac{4}{x}\right)</math> függvény.</p> <p>(A) <math>]2; \infty[</math>    (B) <math>]0; \infty[</math>    (C) <math>] -2; 2[</math>    (D) <math>] -\infty; -2[ \cup ]0; 2[</math>    (E) <math>] -2; 0[ \cup ]2; \infty[</math></p>	<input type="checkbox"/>	14.
15.	<p>Az <math>y</math> tengely melyik pontja van egyenlő távolságra az <math>A(2; -5)</math> és <math>B(4; 1)</math> pontoktól?</p> <p>(A) <math>(0; -3)</math>    (B) <math>(0; -2)</math>    (C) <math>(0; -1)</math>    (D) <math>(0; 1)</math>    (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	15.