



17B

**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2012. szeptember 7.**

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 kérdésekre adott válaszok kódját írja a jobb oldali üres mezőkbe.

Milyen szinten érettségizett *matematikából*?

(E) emelt szinten **(K)** középszinten **(R)** régi típusú érettségi **(N)** nem érettségiztem

Járt-e középiskolában matematika fakultációra?

(J) jártam **(N)** nem jártam

Személyi adatok

Személyi adatok

További tudnivalók:

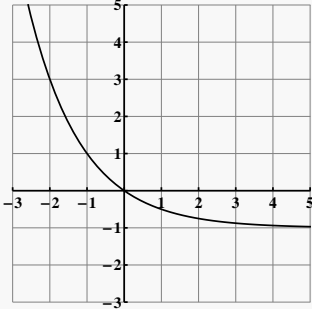
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

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. Egyéb módon (aláhúzással, bekarikázással) jelölt válaszokat nem értékelünk!

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.	A 15^{30} szám harmadrésze:		1.
	(A) 5^{30} (B) 15^{10} (C) 5^{10} (D) $5 \cdot 15^{29}$ (E) 15^{27}	<input type="checkbox"/>	
2.	Hozza egyszerűbb alakra a következő törtet ($x > 0$): $\frac{\sqrt{x\sqrt{x}}}{\sqrt[3]{x\sqrt{x}}} =$		2.
	(A) $x^{1/8}$ (B) $x^{1/6}$ (C) $x^{1/4}$ (D) $x^{1/3}$ (E) $x^{1/2}$	<input type="checkbox"/>	
3.	Ha $\frac{a+b}{a} = 6$ és $\frac{b+c}{c} = 9$, akkor mennyi $\frac{a}{c}$ értéke?		3.
	(A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{1}{15}$ (C) $\frac{8}{5}$ (D) 5 (E) 8	<input type="checkbox"/>	
4.	Ha $0 \leq \theta \leq \pi$ és $\cos \theta = 0,6$, akkor $\operatorname{tg} \theta =$		4.
	(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	
5.	Egy kocka alapélének hossza $\sqrt{3} - 1$. Mennyi a kocka testátlójának hossza?		5.
	(A) $3 - \sqrt{3}$ (B) $4 - 2\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3} - 3$ (D) $3\sqrt{3} - 3$ (E) $2 - 2\sqrt{3}$	<input type="checkbox"/>	
6.	Melyik függvény grafikonja látható az alábbi ábrán?		6.
	<p>1. $y = 2^{-x} - 1$</p> <p>2. $y = 1 - 2^{-x}$</p> <p>3. $y = 2^{-x+1}$</p> <p>4. $y = -2^{x-1}$</p>		
	(A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem	<input type="checkbox"/>	
7.	Fejezze ki q -t a $2^p \cdot 5^q = 10$ összefüggésből.		7.
	(A) $q = \frac{\lg 2}{p \lg 5}$ (B) $q = \frac{\lg 5}{p \lg 2 - 1}$ (C) $q = \frac{1 - p \lg 2}{\lg 5}$ (D) $q = \lg 2 - \lg 5 + 1 - p$ (E) $q = \frac{10}{p \lg 2 \lg 5}$	<input type="checkbox"/>	
8.	Legyenek x_1 és x_2 az $x^2 + px + 1 = 0$ egyenlet gyökei. Mivel egyenlő $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$?		8.
	(A) $-\frac{1}{p}$ (B) $\frac{1}{p}$ (C) $-p$ (D) p (E) $2p$	<input type="checkbox"/>	
9.	Tetszőleges valós α esetén $\cos(\alpha - \pi) =$		9.
	(A) $-\cos \alpha$ (B) $\cos \alpha$ (C) $-\sin \alpha$ (D) $\sin \alpha$ (E) $-\cos(\alpha - \pi)$	<input type="checkbox"/>	

10.	Hány megoldása van a $\sin x + \cos x = 0$ egyenletnek a $[0; 2\pi]$ zárt intervallumban? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4	<input type="checkbox"/>	10.
11.	Az $A(2; -2)$ és $B(-1; 4)$ pontokon átmenő egyenes meredeksége: (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) -2 (D) 2 (E) $\frac{3}{2}$	<input type="checkbox"/>	11.
12.	Adottak az $A(1; -1)$, $B(6; 0)$ és $C(2; -6)$ pontok. Mennyi az ABC háromszög A csúcsánál lévő α szög koszinusza? (A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) 0	<input type="checkbox"/>	12.
13.	Hol metszi az $y = \log_4(x + 1) + 3$ függvény grafikonja az y tengelyt? (A) -3 -nál (B) -1 -nél (C) 1 -nél (D) 3 -nál (E) sehol sem metszi	<input type="checkbox"/>	13.
14.	Lola, az elefánt, ha nagyon szomjas, akkor testtömegének 84% -a víz. Itatás után 1600 kg-ot nyom, és ekkor testtömegének 85% -a víz. Hány kg-os Lola, amikor nagyon szomjas? (A) 1500 (B) 1440 (C) 1420 (D) 1400 (E) 1360	<input type="checkbox"/>	14.
15.	Egy egész szám köbe 301 és 400 között van. Melyik két szám közé esik ennek a számnak a négyzete? (A) 1 és 10 közé (B) 11 és 20 közé (C) 21 és 30 közé (D) 31 és 40 közé (E) 41 és 50 közé	<input type="checkbox"/>	15.

