



17A

**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:

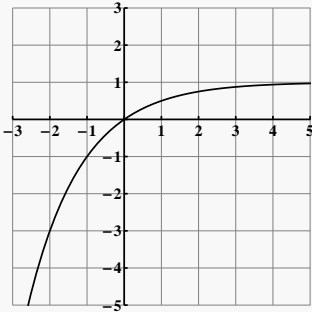
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

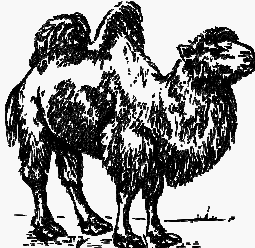
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe. Egyéb módon (aláhúzással, bekarikázással) jelölt válaszokat nem 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. | Mennyi $\frac{1}{6}$ és $\frac{1}{8}$ számtani közepe? (A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{1}{24}$ (D) $\frac{7}{48}$ (E) $\frac{1}{96}$ | <input type="checkbox"/> | 1. | |
| 2. | Hozza egyszerűbb alakra a következő törtet ($x > 0, y > 0$): $\left(\frac{\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt{xy^2}}\right)^{-2} =$ (A) $\frac{1}{y\sqrt{x}}$ (B) $\frac{y}{\sqrt{x}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{xy}}$ (D) $\frac{1}{x\sqrt{y}}$ (E) $\frac{\sqrt{x}}{y}$ | <input type="checkbox"/> | 2. | |
| 3. | Mennyi x értéke, ha $\frac{8+x}{8-x} = \frac{x}{x+x}$? (A) 4 (B) 0 (C) $-\frac{2}{3}$ (D) $-\frac{4}{3}$ (E) $-\frac{8}{3}$ | <input type="checkbox"/> | 3. | |
| 4. | Ha $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ és $\sin \theta = 0,6$, akkor $\operatorname{tg} \theta =$ (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> | 4. | |
| 5. | Egy kocka alapélének hossza $4 - \sqrt{3}$. Mennyi a kocka testátlójának hossza? (A) $3 - 4\sqrt{3}$ (B) $4 - 3\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3} - 3$ (D) $19 - 8\sqrt{3}$ (E) $19 - 4\sqrt{3}$ | <input type="checkbox"/> | 5. | |
| 6. | Melyik függvény grafikonja látható az alábbi ábrán? <ol style="list-style-type: none"> 1. $y = 1 + 2^{-x}$ 2. $y = 1 - 2^{-x}$ 3. $y = 2^{-x+1}$ 4. $y = -2^{-x+1}$ (A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem |  | <input type="checkbox"/> | 6. |
| 7. | Fejezze ki q -t a $2^p = 2 \cdot 5^q$ kifejezésből. (A) $q = \frac{p \lg 2 - 1}{\lg 5}$ (B) $q = \frac{p-1}{\lg 5 - \lg 2}$ (C) $q = \frac{\lg 2}{\lg 5}(p-1)$ (D) $q = \lg 2 - \lg 5 - 1 + p$ (E) $q = \frac{p \lg 2}{2 \lg 5}$ | <input type="checkbox"/> | 7. | |
| 8. | Legyenek x_1 és x_2 az $x^2 + x + p = 0$ egyenlet gyökei. Mivel egyenlő $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$? (A) $-\frac{1}{p}$ (B) $\frac{1}{p}$ (C) $-4p$ (D) $4p$ (E) $2p$ | <input type="checkbox"/> | 8. | |
| 9. | Tetszőleges valós α esetén $\cos(\pi - \alpha) =$ (A) $-\cos \alpha$ (B) $\cos \alpha$ (C) $-\sin \alpha$ (D) $\sin \alpha$ (E) $-\cos(\pi - \alpha)$ | <input type="checkbox"/> | 9. | |

| | | | | |
|-----|---|---|--------------------------|-----|
| 10. | Hány megoldása van a $\sin x = \cos x$ egyenletnek a $[0; 2\pi]$ zárt intervallumban? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 | <input type="checkbox"/> | 10. | |
| 11. | Az A(3;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 $\mathbf{a}(5;1)$ és $\mathbf{b}(2;-10)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza? (A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ | <input type="checkbox"/> | 12. | |
| 13. | A $\log_4(x+1) > 0$ egyenlőtlenség összes valós megoldása: (A) $x > 0$ (B) $x > 1$ (C) $x > -1$ (D) $x > 3$ (E) $x > 4$ | <input type="checkbox"/> | 13. | |
| 14. | Dodó, a kétpúpú teve, ha nagyon szomjas, akkor testtömegének 84% -a víz. Itatás után 800 kg-ot nyom, és ekkor testtömegének 85% -a víz. Hány kg-os Dodó, amikor nagyon szomjas? |  | <input type="checkbox"/> | 14. |
| 15. | Mennyi k értéke, ha $2^{2013} - 2^{2012} - 2^{2011} + 2^{2010} = k \cdot 2^{2010}$? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5 | <input type="checkbox"/> | 15. | |