



14

NULLADIK MATEMATIKA  
ZÁRTHELYI 2. PÓTLÁSA  
2013. május 21.

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 $\sqrt{8}$ és $\frac{1}{\sqrt{6}}$ mértani közepe?<br>(A) $\frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[4]{3}}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (E) $\sqrt{\frac{2}{3}}$  | 1.  | <input type="text"/> |
| 2.  | Mennyi $\log_2 \frac{1}{32}$ és $\log_4 8$ számtani közepe?<br>(A) $-\frac{7}{4}$ (B) 0 (C) $\frac{8}{7}$ (D) $\sqrt{2}$ (E) $-\ln 2$  | 2.  | <input type="text"/> |
| 3.  | A $g(x) = \frac{2^x - 2^{-x}}{1 + \cos x}$ függvény páratlan. Milyen függvények $xg(x)$ és $x^2 - g^2(x)$ ?<br>(A) mindkettő páros (B) első páros, másik páratlan (C) mindkettő páratlan (D) első páratlan, másik páros (E) sem páros, sem páratlan  | 3.  | <input type="text"/> |
| 4.  | A banki betétem (éves nettó) kamatlábát 4% -ról 3,25% -ra veszik vissza. Hány forintot veszítek ezzel havonta a kétmillió betétemen?<br>(A) 660 (B) 750 (C) 875 (D) 1250 (E) 1430  | 4.  | <input type="text"/> |
| 5.  | Mennyi annak a $4x^2 + (2y - 1)^2 = c^2$ egyenletű körnek a sugara, amely belülről érinti az $y = x^2$ egyenletű parabolát?<br>(A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (E) $\frac{1}{2}$   | 5.  | <input type="text"/> |
| 6.  | Egy szabályos háromszög beírt körébe szabályos háromszöget írunk. Hányszor nagyobb az első háromszög területe a második háromszögénél?<br>(A) $\sqrt{6}$ -szor (B) 3-szor (C) 4-szer (D) $3\sqrt{2}$ -ször (E) $3\sqrt{3}$ -szor   | 6.  | <input type="text"/> |
| 7.  | Van egy kék, egy zöld és egy piros nyakkendőm, továbbá egy kék, egy zöld, egy piros és egy fehér ingem. Semmiképpen sem veszek kékhez zöldet, zöldhöz kéket. Inget venni kötelező, de nyakkendőt venni nem. Hányféleképpen öltözhetek fel?<br>(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14   | 7.  | <input type="text"/> |
| 8.  | Józsi bácsi, a parasztgazda, hétfőn háromszor ment ki a szekereén a földjére kaszálni: reggel, délben és este. Kedden kétszer ment ki a földjére, és egy-egy szekér szénát hazavitt délelőtt és délután. A szénával megrakott szekér lassabb, mint az üres. Hányszor lassabb, ha Józsi bácsi szekere két és félszer annyi ideig volt úton kedden, mint hétfőn?<br>(A) 5-ször (B) 6-szor (C) $\frac{13}{2}$ -szer (D) 7-szer (E) $\frac{15}{2}$ -szer | 8.  | <input type="text"/> |
| 9.  | Ha egy esztendőben április 13-án péntek van, akkor hány hét múlva lesz újra 13-án péntek?<br>(A) 4 (B) 9 (C) 13 (D) 21 (E) 52  | 9.  | <input type="text"/> |
| 10. | Fokokban melyik tompaszög megoldása a következő egyenletnek? $\operatorname{tg} 3x = \sqrt{3}$<br>(A) $120^\circ$ (B) $130^\circ$ (C) $135^\circ$ (D) $140^\circ$ (E) $175^\circ$  | 10. | <input type="text"/> |

|     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 11. | Hány <b>nem</b> értelmezhető az alábbi képletek közül?<br>$\frac{1}{\sqrt{\ln 3}}$ ; $\ln \sqrt{\frac{1}{3}}$ ; $\sqrt[3]{\ln \frac{1}{2}}$ ; $\frac{1}{\ln \sqrt{1}}$ | 11.                      |
|     | (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4  | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Hány olyan $p$ egész szám van, amelyre a következő egyenletnek van valós megoldása?<br>$3x^2 - px + p^2 = 1$   | 12.                      |
|     | (A) 0      (B) 3      (C) 5      (D) 11      (E) végtelen sok  | <input type="checkbox"/> |
| 13. | A $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ mértani sorozat első $n$ elemét összeadva ezt kapjuk pontos tizedes törtben: 3,96875. Mennyi $n$ értéke?                     | 13.                      |
|     | (A) 9      (B) 8      (C) 7      (D) 6      (E) 5  | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Egy tompaszögű egyenlő szárú háromszög magasságvonalainak aránya $1 : \sqrt{3} : \sqrt{3}$ . Mekkora a hegyesszög radiánban?   | 14.                      |
|     | (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{5}$ (D) $\frac{\pi}{6}$ (E) $\frac{\pi}{12}$   | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Egy $(8; k)$ alakú vektor merőleges a $4x + 3y = 7$ egyenletű egyenesre. Mennyi $k$ értéke?  | 15.                      |
|     | (A) 8      (B) 7      (C) 6      (D) 5      (E) 4  | <input type="checkbox"/> |