

2010. szeptember

NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI MINTA

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:

Kurzus kódja:

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:

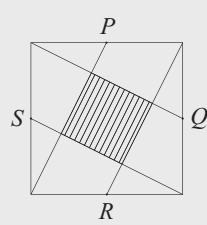
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

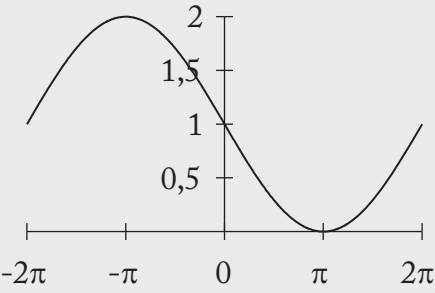
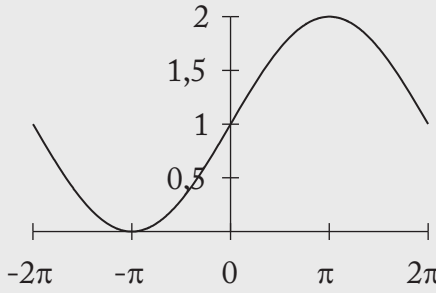
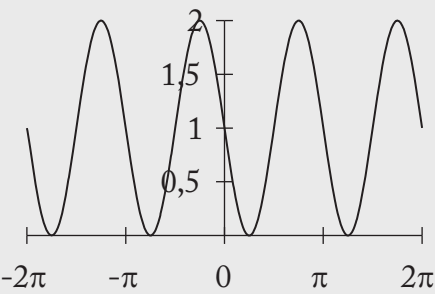
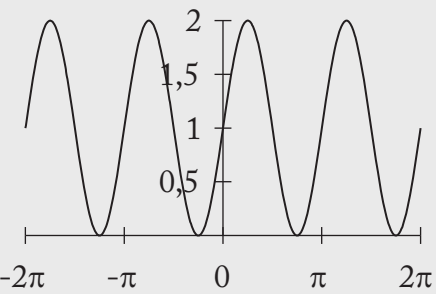
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

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 **30 pontot** elér.

Jó munkát kívánunk!

| | | |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Tetszőleges nem negatív a ($a \neq 1$) szám esetén $\frac{\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}} =$ | 1. |
| | (A) $\frac{\sqrt{a+a}}{1+a}$ (B) $\frac{\sqrt{a-a}}{1-a}$ (C) $\frac{\sqrt{a-a}}{1-a^2}$ (D) $\frac{a}{1+a}$ (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Mennyi a $\sqrt{10^{4-\lg 25}}$ kifejezés értéke? | 2. |
| | (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 20 (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Melyik síknegyedben lehet a P pont, ha az \overline{OP} helyvektor α irányszögére igaz, hogy $\sin \alpha > 0$ és $\operatorname{tg} \alpha < 0$? | 3. |
| | (A) csak a IV-ben (B) csak a III-ban (C) csak a II-ban (D) a II-ban vagy a IV-ben (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Az alábbi állítások közül melyik igaz? Tetszőleges pozitív a , b és c ($a \neq 1$) számokra teljesül, hogy | 4. |
| | 1. $a^b - a^c = a^{b-c}$ 2. $a^b \cdot a^b = a^{(b^2)}$ 3. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$ | |
| | (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) egyik sem igaz (E) több állítás is igaz | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Mely valós x értékekre értelmezhető az $f(x) = \lg\left(x - \frac{1}{x}\right)$ függvény? Azon x értékekre, melyekre | 5. |
| | (A) $1 < x$ (B) $0 < x$ (C) $-1 < x < 0$ (D) $x < -1$ (E) ezek egyike sem vagy $1 < x$ vagy $1 < x$ | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Mennyivel egyenlő a $\sin 75^\circ \cdot \cos 75^\circ$ szorzat? | 6. |
| | (A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Az alábbi függvények közül melyik páros függvény? | 7. |
| | $f(x) = \cos 3x$ $g(x) = \frac{10}{x}$ $h(x) = 2^x$ | |
| | (A) csak az f (B) csak az g (C) csak az h (D) több is páros (E) egyik sem páros | <input type="checkbox"/> |
| 8. | Mekkora a sátrózott rész területe, ha a P , Q , R , S pontok egy egységoldalú négyzet oldalfelező pontjai? | 8. |
| | (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{9}{50}$ (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| |  | |
| 9. | Egy autó a 92 km-es út első felét 100 km/h sebességgel, a második felét 60 km/h sebességgel tette meg. Mekkora volt az egész útra vonatkozó átlagsebessége? | 9. |
| | (A) 75 km/h (B) 77,5 km/h (C) 80 km/h (D) 85 km/h (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|-----|---|--------------------------|
| 10. | Mennyivel egyenlő az $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kifejezés értéke, ha $x + \frac{1}{x} = 14$? | 10. |
| | (A) 192 (B) 194 (C) 196 (D) 198 (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Árvízi védekezéshez c darab $\frac{p}{q}$ köbméteres tartályt töltöttünk meg homokkal. Hány darab $\frac{m}{n}$ köbméteres tartályba tudunk volna ugyanennyi homokot beletölteni? | 11. |
| | (A) $\frac{p \cdot n}{c \cdot q \cdot m}$ (B) $\frac{p \cdot m}{c \cdot q \cdot n}$ (C) $\frac{c \cdot p \cdot m}{q \cdot n}$ (D) $\frac{c \cdot p \cdot n}{q \cdot m}$ (E) $\frac{c \cdot q \cdot m}{p \cdot n}$ | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Az alábbiak közül melyik az $f(x) = \sin\left(\frac{x}{2} - \pi\right) + 1$ függvény grafikonja? | 12. |
| | <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p> | |
| | (A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Melyik állítás igaz az alábbiak közül? Az $x^2 - 8x + y^2 + 4y + 4 = 0$ egyenletű körre teljesül, hogy | 13. |
| | 1. középpontja a $(-4; 2)$ pont 2. sugara 4 egység 3. érinti az y tengelyt | |
| | (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) egyik sem igaz (E) több állítás is igaz | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Írja fel az $A(-5; -2)$ és $B(-2; 7)$ pontokat összekötő szakasz felező merőleges egyenesének egyenletét. | 14. |
| | (A) $3y + x = 4$ (B) $3y - x = 11$ (C) $y - 3x = 13$ (D) $y + 3x = -8$ (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Egy gép értéke évente 20% -kal csökken. Két év használat után a gépet akkori értékének $\frac{3}{4}$ részéért eladták. Az eredeti ár hány százalékáért jutott az új tulajdonos a géphez? | 15. |
| | (A) 45% (B) 48% (C) 60% (D) 64% (E) ezek egyike sem | <input type="checkbox"/> |