

16B

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.

Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.

Neve:

Neptun kódja:

Szakja:

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:

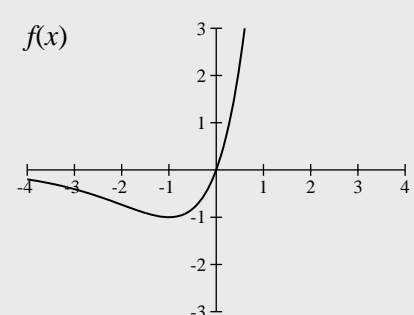
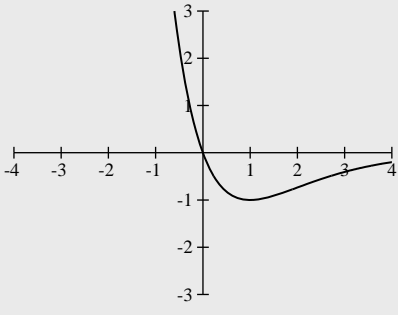
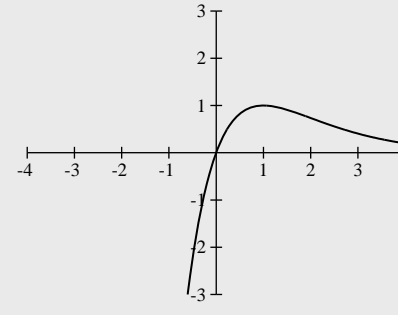
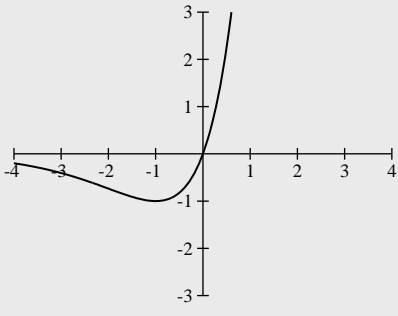
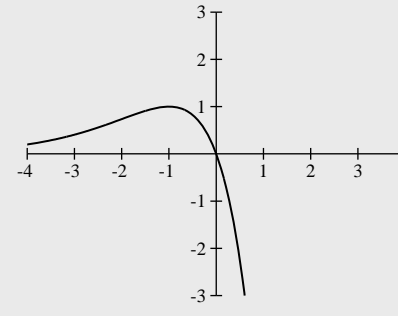
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

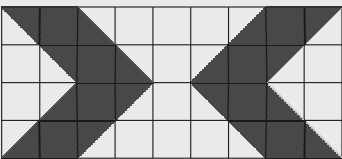
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

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 **24 pontot** elér.

Jó munkát kívánunk!

1.	<p>Egyszerűsítse a következő kifejezést ($c > 0$): $\frac{\sqrt[6]{c}}{\sqrt[4]{c \cdot \sqrt[3]{c}}} =$</p> <p>(A) $c^{\frac{1}{6}}$ (B) $c^{\frac{1}{4}}$ (C) $c^{\frac{1}{6}}$ (D) $c^{\frac{1}{4}}$ (E) $c^{\frac{1}{12}}$</p>	1.
2.	<p>Gyöktelenítse a nevezőt: $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3+\sqrt{2}}} =$</p> <p>(A) $3-\sqrt{6}$ (B) $3+\sqrt{6}$ (C) $1+\sqrt{3}$ (D) $1-\sqrt{3}$ (E) ezek egyike sem</p>	2.
3.	<p>Egy számtani sorozat hatodik eleme 10, tizedik eleme 2. Mennyi az első tizenöt tag összege?</p> <p>(A) 76 (B) 80 (C) 90 (D) 120 (E) ezek egyike sem</p>	3.
4.	<p>Mennyivel egyenlő a $\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$ szorzat?</p> <p>(A) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{2}$</p>	4.
5.	<p>A jobb oldali ábrán láthatjuk az $f(x)$ függvény grafikonját. A lentiek közül melyik lehet a $-f(-x)$ függvény grafikonja?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$f(x)$</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <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>Az $f(x) = x^2 + 4x + c$ függvényt a valós számok halmazán értelmezzük. Hogyan kell megválasztani a c paraméter értékét ahhoz, hogy a függvény minimumának értéke -4 legyen?</p> <p>(A) $c = -4$ (B) $c = -3$ (C) $c = -2$ (D) $c = -1$ (E) $c = 0$</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>		<input type="checkbox"/>	7.
8.	<p>Ha $f(x) = 1 - \frac{1}{x}$, akkor mivel egyenlő $\frac{f(x+t) - f(x)}{t}$?</p> <p>(A) $\frac{-1}{x(x+t)}$ (B) $\frac{-1}{tx(x+t)}$ (C) $\frac{1}{x(x+t)}$ (D) $\frac{1}{tx(x+t)}$ (E) $\frac{t}{x(x+t)}$</p>	<input type="checkbox"/>	8.	
9.	<p>Mennyi a $3x^2 - 2x - 1 = 0$ másodfokú egyenlet gyökeinek szorzata?</p> <p>(A) $-\frac{1}{3}$ (B) -3 (C) $\frac{1}{3}$ (D) 3 (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	9.	
10.	<p>$\sin\left(\frac{6 \cdot 2^{2011} + 1}{6} \pi\right) =$</p> <p>(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) 0</p>	<input type="checkbox"/>	10.	
11.	<p>Mely valós x értékek esetén lesz pozitív az $f(x) = 1 + \log_2 x$ függvény értéke?</p> <p>(A) $-1 < x$ (B) $0 < x$ (C) $\frac{1}{2} < x$ (D) $0 < x < \frac{1}{2}$ (E) $0 < x < 2$</p>	<input type="checkbox"/>	11.	
12.	<p>Tetszőleges valós α esetén $\operatorname{tg}(\pi - \alpha) =$</p> <p>(A) $-\operatorname{tg} \alpha$ (B) $\operatorname{tg} \alpha$ (C) $-\operatorname{ctg} \alpha$ (D) $\operatorname{ctg} \alpha$ (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	12.	
13.	<p>Adottak az $\mathbf{a}(4; 3)$ és $\mathbf{b}(3; -4)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?</p> <p>(A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) 0</p>	<input type="checkbox"/>	13.	
14.	<p>Mennyivel egyenlő a $100^{1 - \lg \frac{5}{2}}$ kifejezés?</p> <p>(A) 4 (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{25}{4}$ (D) $\frac{4}{25}$ (E) 16</p>	<input type="checkbox"/>	14.	
15.	<p>Az x tengely melyik pontja van egyenlő távolságra az $A(3; -5)$ és $B(5; 1)$ pontoktól?</p> <p>(A) $(-3; 0)$ (B) $(-2; 0)$ (C) $(-1; 0)$ (D) $(1; 0)$ (E) ezek egyike sem</p>	<input type="checkbox"/>	15.	