

17B

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:

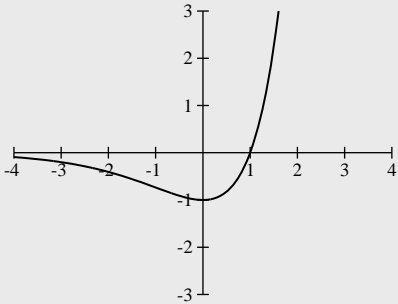
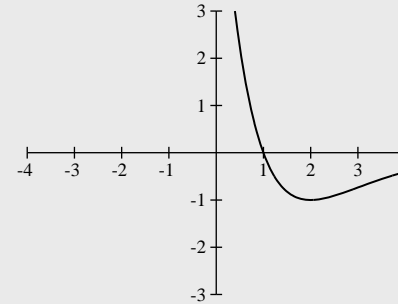
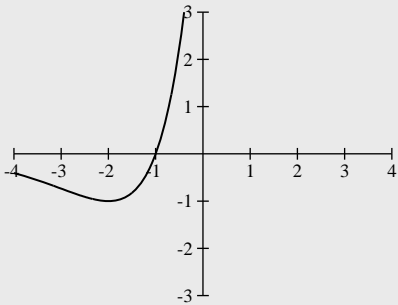
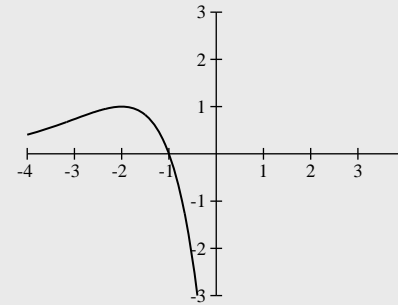
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

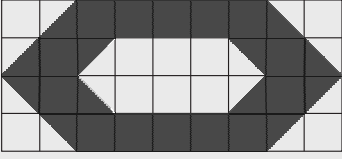
A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.

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.	Egyszerűsítse a következő kifejezést ( $x > 0$ ): $\frac{\sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x}}{\sqrt[6]{x}} =$	1.
	(A) $x^{\frac{1}{6}}$ (B) $x^{\frac{1}{4}}$ (C) $x^{\frac{1}{6}}$ (D) $x^{\frac{1}{4}}$ (E) $x^{\frac{1}{3}}$	<input type="checkbox"/>
2.	Melyik képlet írja le helyesen a bankba évi 5%-os kamatos kamatra elhelyezett 1 euró értékét a betét elhelyezésétől számított $x$ -edik év végén? ( $x \in \mathbb{N}^+$ )	2.
	(A) $\acute{e}(x) = \frac{1,05}{x}$ (B) $\acute{e}(x) = 1,05^x$ (C) $\acute{e}(x) = x^{1,05}$ (D) $\acute{e}(x) = 1 + x^{1,05}$ (E) $\acute{e}(x) = 1 + x^{0,05}$	<input type="checkbox"/>
3.	Egy mértani sorozat harmadik eleme 1, hatodik eleme $\frac{1}{8}$ . Mennyi a negyedik és az ötödik elem szorzata?	3.
	(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{32}$ (E) $\frac{1}{48}$	<input type="checkbox"/>
4.	$\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ =$	4.
	(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) $-\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>
5.	A jobb oldali ábrán láthatjuk az $f(x)$ függvény grafikonját. A lentiek közül melyik lehet az $f(1-x)$ függvény grafikonja?	5.
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <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>	<input type="checkbox"/>
	(A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem	

6.	Fejezze ki $a$ -t az $x = \frac{\lg a - \lg c}{2 \lg 2}$ összefüggésből. (A) $a = c + 2^{x+1}$ (B) $a = c + 4x$ (C) $a = c \cdot 4^x$ (D) $a = \lg c + x \lg 4$ (E) $a = c + x \lg 4$	<input type="checkbox"/>	6.
7.	Az ábrán egy téglalap látható, melynek oldalai 4 és 9 egység hosszúak. A téglalap területének hányad része van besötétítve? 	<input type="checkbox"/>	7.
8.	Ha $f(x) = x^2$ , akkor mivel egyenlő $\frac{f(x+t) - f(x)}{t}$ ? (A) $2x - t$ (B) $2x - t + 1$ (C) $2x + t$ (D) $2x - 2 + t$ (E) $x - 2 + 2t$	<input type="checkbox"/>	8.
9.	Egy másodfokú polinom gyökei $x_1 = -1$ és $x_2 = 3$ . A függvény grafikonja a $(0; 3)$ pontban metszi az $y$ tengelyt. Határozza meg a polinom függvény szélsőértékét. (A) $\min = -9$ (B) $\max = 9$ (C) $\min = -4$ (D) $\max = 4$ (E) $\max = 5$	<input type="checkbox"/>	9.
10.	Ha $a_n = \frac{3 \cdot 5^n}{(n+1)!}$ , akkor mivel egyenlő $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ ? (A) $\frac{15}{n}$ (B) $\frac{5}{n}$ (C) $\frac{15}{n+1}$ (D) $\frac{5}{n+2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>	10.
11.	Tetszőleges valós $\alpha$ esetén $\sin(\alpha - \pi) =$ (A) $-\sin \alpha$ (B) $\sin \alpha$ (C) $-\cos \alpha$ (D) $\cos \alpha$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>	11.
12.	Adja meg fokokban a $\theta = \frac{5\pi}{3}$ szöget. (A) $150^\circ$ (B) $240^\circ$ (C) $270^\circ$ (D) $300^\circ$ (E) $330^\circ$	<input type="checkbox"/>	12.
13.	Adottak az $\mathbf{a}(2; -1)$ és $\mathbf{b}(2; 4)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza? (A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) 0	<input type="checkbox"/>	13.
14.	Mely valós értékekre értelmezhető az $f(x) = \lg(2 + x - x^2)$ függvény? (A) $]-2; \infty[$ (B) $]-1; \infty[$ (C) $]-1; 2[$ (D) $]-\infty; -2[ \cup ]0; 2[$ (E) $]-\infty; -1[ \cup ]2; \infty[$	<input type="checkbox"/>	14.
15.	Az $y$ tengely melyik pontja van egyenlő távolságra az $A(2; -6)$ és $B(4; 0)$ pontoktól? (A) $(0; -3)$ (B) $(0; -2)$ (C) $(0; -1)$ (D) $(0; 1)$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>	15.