

**14B****NULLADIK MATEMATIKA  
PÓTPÓT-ZÁRTHELYI  
2011. május 16.**

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

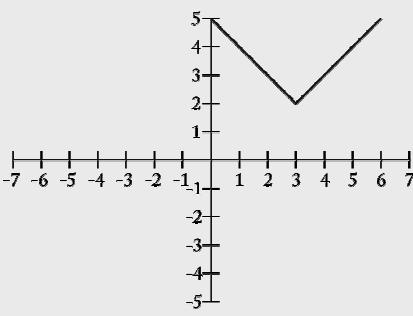
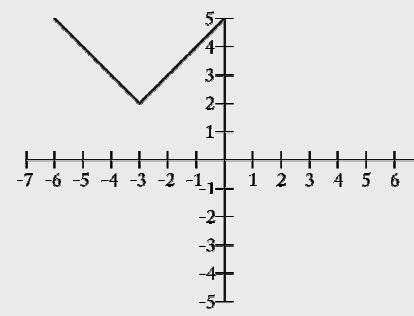
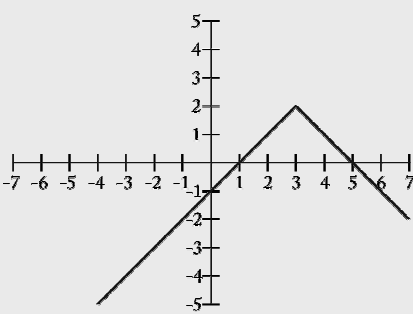
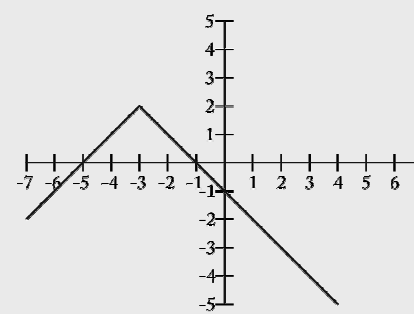
Személyi adatok

**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 ( $c > 0$ ): $\sqrt{c \cdot \sqrt[3]{c^{-1}} \cdot \sqrt{c}}$	1.
	(A) $\sqrt[3]{c^4}$ (B) $\sqrt[12]{c}$ (C) $\sqrt[16]{c^3}$ (D) $c^{\frac{5}{12}}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
2.	Mennyi a $\sqrt{5^{1+2 \cdot \log_{25} 50}}$ kifejezés értéke?	2.
	(A) $5\sqrt{10}$ (B) $10\sqrt{5}$ (C) $5\sqrt{5}$ (D) $10\sqrt{10}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
3.	Az alábbiak közül melyik értéket veheti fel az $y = \operatorname{tg} x$ függvény, ha $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$ ?	3.
	(A) $-5$ (B) $-\frac{1}{5}$ (C) $0$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $5$	<input type="checkbox"/>
4.	Döntse el, melyik állítás igaz a $2x - 3y - 6 = 0$ egyenletű egyenesre. 1. $y$ tengely metszete: $y = 2$ . 2. $x$ tengely metszete: $x = 2$ . 3. Átmegy az $(x-6)^2 + (y-2)^2 = 1$ egyenletű kör középpontján.	4.
	(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.	Mivel egyenlő $\sqrt{40} - \sqrt{10}$ ?	5.
	(A) $5$ (B) $10$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{10}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
6.	Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a $P(-3;6)$ ponton és merőleges az $A(-1;4)$ és $B(2;5)$ pontokat összekötő egyenesre.	6.
	(A) $x - 3y = 21$ (B) $x + 3y = 15$ (C) $3x + y = -3$ (D) $-3x + y = 15$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
7.	Tetszőleges valós $x$ esetén $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) =$	7.
	(A) $-\sin x$ (B) $-\cos x$ (C) $\sin x$ (D) $\cos x$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
8.	Adottak az $\mathbf{a}(3; -4)$ és $\mathbf{b}(1; 2)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza?	8.
	(A) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) $-\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
9.	Fejezze ki a $2^p = \lg(2^q)$ összefüggésből $q$ -t.	9.
	(A) $q = p \lg 2$ (B) $q = \frac{2^p}{\lg 2}$ (C) $q = \frac{p}{\lg 2}$ (D) $q = \lg 2 \cdot 2^p$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
10.	Egy derékszögű háromszög csúcsai az $A(-1;-2)$ , $B(1;2)$ és $C(5;0)$ pontok. Mekkora a háromszög területe?	10.
	(A) $10$ (B) $20$ (C) $10\sqrt{2}$ (D) $20\sqrt{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>

11.	<p>Ha tudjuk, hogy <math>\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}</math> és <math>\cos \alpha = \frac{1}{2}</math>, akkor <math>\cos 2\alpha =</math></p> <p>(A) <math>-\frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (B) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>      (C) <math>-\frac{1}{2}</math>      (D) <math>\frac{1}{2}</math>      (E) ezek egyike sem</p>	11.
12.	<p>Az alábbiak közül melyik az <math>y =  3 + x  + 2</math> függvény grafikonja?</p> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>4. </p> <p>(A) az 1.      (B) a 2.      (C) a 3.      (D) a 4.      (E) egyik sem</p>	12.
13.	<p>A <math>p(x) = 3x^2 - 4x</math> függvény legkisebb értéke:</p> <p>(A) <math>-\frac{4}{3}</math>      (B) <math>-1</math>      (C) <math>\frac{1}{3}</math>      (D) <math>\frac{2}{3}</math>      (E) 0</p>	13.
14.	<p>Az <math>\lg(x^2 + 1) &lt; 1</math> egyenlőtlenség megoldása:</p> <p>(A) <math>x &lt; 3</math>      (B) <math>-3 &lt; x &lt; 0</math>      (C) <math>0 &lt; x &lt; 3</math>      (D) <math>-3 &lt; x &lt; 3</math>      (E) ezek egyike sem</p>	14.
15.	<p>Mennyi az első 24 pozitív egész szám összege?</p> <p>(A) 265      (B) 275      (C) 300      (D) 325      (E) ezek egyike sem</p>	15.