



16B

**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2012. szeptember 7.**

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:

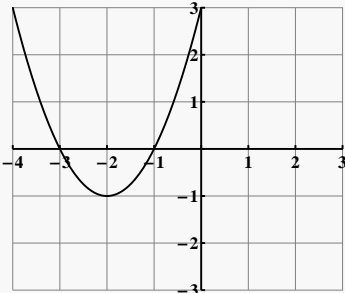
A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

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.	$\sqrt{\frac{3 \cdot 10^4 \cdot 1,2 \cdot 10^{-1}}{4 \cdot 10^{-4}}} =$	(A) $3 \cdot 10^{-3}$ (B) $0,9 \cdot 10^{-3}$ (C) $3 \cdot 10^3$ (D) $3 \cdot 10^2$ (E) 0,3	<input type="checkbox"/>	1.		
2.	Egy négyzet átlójának hossza $4 + \sqrt{2}$. Mennyi a négyzet oldalhossza?	(A) $1 + 2\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{4 + \sqrt{2}}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2} + 2$ (D) $2 + \sqrt{2}$ (E) $\frac{\sqrt{2}}{2} + 1$	<input type="checkbox"/>	2.		
3.	Ha $0 \leq \theta \leq \pi$ és $\cos \theta = 0,8$, akkor $\operatorname{tg} \theta =$	(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	3.		
4.	Melyik függvény grafikonja látható az alábbi ábrán?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $y = -x^2 - 4x - 3$ 2. $y = x^2 + 4x + 3$ 3. $y = x^2 - 4x - 1$ 4. $y = -x^2 + 4x + 1$ 		(A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem	<input type="checkbox"/>	4.
5.	Mennyivel egyenlő a $(\sqrt{10})^{-2 + \lg 9}$ kifejezés?	(A) $\frac{10}{3}$ (B) $\frac{3}{10}$ (C) -3 (D) 3 (E) 30	<input type="checkbox"/>	5.		
6.	A 30^6 szám harmadrésze:	(A) 10^6 (B) 30^2 (C) 10^2 (D) $10 \cdot 30^5$ (E) 30^3	<input type="checkbox"/>	6.		
7.	Fejezze ki q -t a $2^p = 10 \cdot 5^q$ kifejezésből.	(A) $q = \frac{p \lg 2 - 1}{\lg 5}$ (B) $q = \frac{-p}{\lg 5 - \lg 2}$ (C) $q = \frac{p \lg 2}{\lg 5 + 1}$ (D) $q = \lg 2 - \lg 5 - 1 + p$ (E) $q = \frac{p \lg 2}{10 \lg 5}$	<input type="checkbox"/>	7.		
8.	$\cos(45^\circ + x) =$	(A) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \sin x$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \cos x$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x + \cos x)$ (E) $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x - \sin x)$	<input type="checkbox"/>	8.		
9.	A $2x - 4y + 1 = 0$ egyenletű egyenesre merőleges, az origón átmenő egyenes egyenlete:	(A) $2x + y = 0$ (B) $2x - y = 0$ (C) $x - 2y = 0$ (D) $x + 2y = 0$ (E) $4x + 2y + 1 = 0$	<input type="checkbox"/>	9.		

10.	Legyen $f(x) = ax^8 + bx^6 + cx^2 + 3$, $(a, b, c \in \mathbb{R})$. Mennyivel egyenlő $f(7)$, ha $f(-7) = 7$?	10.
	(A) -10 (B) -7 (C) 7 (D) 10 (E) 13	<input type="checkbox"/>
11.	Ha $f(x) = (x-1)^2$, akkor mivel egyenlő $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$?	11.
	(A) $2hx - 1$ (B) $2hx - 2$ (C) $x - 2 + h$ (D) $2x - 2 + h$ (E) $x - 2 + 2h$	<input type="checkbox"/>
12.	Állítsa nagyság szerint sorba az $x = \operatorname{tg} 1$, $y = \operatorname{tg} 2$ és $z = \operatorname{tg} 3$ mennyiségeket (a szögeket radiánban mérjük).	12.
	(A) $x < y < z$ (B) $y < z < x$ (C) $x < z < y$ (D) $z < y < x$ (E) $y < x < z$	<input type="checkbox"/>
13.	Egy fenyőerdő faállománya jelenleg 8000 fa. Minden évben kivágják az állomány 20% -át, de ültetnek 800 új fát is. Feltéve, hogy az állomány egyéb okból nem változik, hány fából állt a faállomány két évvel ezelőtt?	13.
	(A) 10250 (B) 6560 (C) 8200 (D) 9000 (E) 9600	<input type="checkbox"/>
14.	Ha $a > 0$ és $ab = 3$, $bc = 5$ és $ac = 7$, akkor $c =$	14.
	(A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{\frac{35}{3}}$ (D) 2 (E) 1	<input type="checkbox"/>
15.	Adottak az $A(1; -1)$, $B(-1; 3)$ és $C(2; 0)$ pontok. Mennyi az ABC háromszög A csúcsánál lévő α szög koszinusza?	15.
	(A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (E) $\frac{1}{\sqrt{10}}$	<input type="checkbox"/>