



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

16B

**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2014-05-09**

Terem:

SZABÁLYOK

Munkaidő: 50 perc.

A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz** nem használható!

Csak és **kizárólag tollal** tölthető ki a feladatlap, a ceruzával írt válaszok érvénytelenek!

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (**A, B, C, D** és **E**) található, amelyek közül **pontosan egy** a helyes. Annak betűjelét írja be a kérdést követő **üres mezőbe**. Az egyéb módon (például aláhúzással, bekarikázással) jelölt válaszok érvénytelenek!

A javítók az egyéb helyeken végzett számításokat és eredményeket nem ellenőrzik! Viszont ezek a helyek szabadon használhatók a mellékszámítások elvégzésére.

SZABÁLYOK

SZEMÉLYI ADATOK

Az alábbi adatokat **NYOMTATOTT NAGY** betűvel töltsé ki!

Neptun kódja:

Neve:

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

ÉRTÉKELÉS

Minden **jó válasz 4 pontot** ér, **hibás válasz -1 pont**, **üresen hagyott** válaszmező **0 pont**.

Az elérhető maximális pontszám **60 pont**. A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

ÉRTÉKELÉS

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

1.	Gyöktelenítse a következő tört nevezőjét: $\frac{4\sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$!		1.
	A: $-20 - 8\sqrt{5}$ B: $20 + 8\sqrt{5}$ C: $10 - 4\sqrt{5}$ D: $\frac{10}{9} - 8\sqrt{59}$ E: $-\frac{10}{21} - \frac{8\sqrt{5}}{21}$	<input type="text"/>	
2.	Egy televíziót 25% -os kedvezménnyel, 60 000 forintért árulnak. A televízió eredeti ára		2.
	A: 45 000 Ft B: 70 000 Ft C: 75 000 Ft D: 78 000 Ft E: 80 000 Ft	<input type="text"/>	
3.	Azon pozitív egész számok darabszáma, amelyek kisebbek 800-nál és nem oszthatóak 8-cal		3.
	A: 99 B: 100 C: 500 D: 700 E: 701	<input type="text"/>	
4.	Írja fel az alábbi kifejezést a lehető legegyszerűbb alakban: $(p^6q^{-2}r^5)^3 \cdot (p^{-2}q^{-2}r^4)^{-3}$!		4.
	A: $p^{-12}qr^3$ B: $p^{15}r$ C: $p^3q^{-4}r^{-3}$ D: $p^{-12}q^{-4}$ E: Ezek egyike sem.	<input type="text"/>	
5.	Mivel egyenlő a $5^{1+\log_{25} 4 + \log_{1/5} 5^{-1}}$ kifejezés értéke?		5.
	A: 20 B: 50 C: 5 D: 16 E: 25	<input type="text"/>	
6.	Adja meg az $\frac{n^2 - 6n + 18}{n - 4} > 0$ egyenlőtlenség összes megoldását!		6.
	A: $n > 4$ B: $n < 4$ C: $0 < n < 6$ D: $n < 0; n > 6$ E: Ezek egyike sem.	<input type="text"/>	
7.	$\sin \frac{9\pi}{4} =$		7.
	A: $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B: $-\frac{1}{2}$ C: $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ D: $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E: Ezek egyike sem.	<input type="text"/>	
8.	Az $y = 4x + 1$ egyenletű egyenessel párhuzamos az $y = ax - 4$ egyenletű egyenes, és rá merőleges az $y = bx + 1$ egyenes, ha		8.
	A: $a = 4;$ $b = -0,25$ B: $a = -4;$ $b = -0,25$ C: $a = 4;$ $b = -4$ D: $a = -4;$ $b = 1$ E: Ezek egyike sem.	<input type="text"/>	
9.	Egy háromszöget egyik középvonala mentén kettévágunk. Milyen területarányú részek keletkeznek?		9.
	A: 1 : 2 B: 1 : 3 C: 1 : 4 D: 1 : 5 E: Ezek egyike sem.	<input type="text"/>	
10.	Melyek azok a függvények, amelyeknek pontosan egy zérushelye van? $f(x) = \lg x$ $g(x) = 1 + \sin x$ $h(x) = x^2 + 2$		10.
	A: csak az f B: csak a g C: csak a h D: egyiknek sem E: többnek is	<input type="text"/>	

11.	<p>A $\cos 2x = \lg 1$ egyenlet gyökeinek száma a $(0; 12)$ nyílt intervallumban:</p> <p>A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4 vagy annál több</p>	<input type="text"/>	11.
12.	<p>Egy számtani sorozat tizenharmadik eleme 20, huszonötödik eleme 2. Mennyi az első huszonöt elem összege?</p> <p>A: 200 B: 250 C: 400 D: 450 E: 500</p>	<input type="text"/>	12.
13.	<p>$\frac{\sin 150^\circ}{\cos 330^\circ} \cdot \sin 270^\circ =$</p> <p>A: $\frac{4}{\sqrt{3}}$ B: $-\frac{4}{\sqrt{3}}$ C: $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D: $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ E: $-\frac{1}{\sqrt{3}}$</p>	<input type="text"/>	13.
14.	<p>Egy kocka egyik kiválasztott csúcsából a szomszédos csúcsokhoz vezető vektorok a, b és c. A kiválasztott csúcsból induló és a vele átellenes csúcsba vezető vektor:</p> <p>A: $\mathbf{a} \cdot \sqrt{3}$ B: $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$ C: $\mathbf{a} + \mathbf{b} - \mathbf{c}$ D: $\mathbf{a} - \mathbf{b} + \mathbf{c}$ E: $\mathbf{a} - \mathbf{b} - \mathbf{c}$</p>	<input type="text"/>	14.
15.	<p>Ha a következő – valós számok halmazán értelmezett – függvényeket egy koordináta-rendszerben ábrázoljuk, akkor mely függvények grafikonja esik egybe?</p> <p>$f(x) = \sin x$ $g(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ $h(x) = \frac{1}{2} \sin 2x$</p> <p>A: f és g B: f és h C: g és h D: mindhárom E: mind különböző</p>	<input type="text"/>	15.