



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: [www.evaluareineducatie.ro](http://www.evaluareineducatie.ro)

EVALUĂRI NAȚIONALE  
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECS și sub egida Academiei Române

Protocol M.E.C.I. nr. 46359/ 07.12.2007 (Matematică)

Protocol M.E.C.I. nr. 27829/ 05.03.2008 (Lb. Română, Lb. Engleză, Lb. Germană, Informatică, Fizică)



Numele  
și  
Prenumele

Școala

## EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA III – 24.04.2010

### IX. OSZTÁLY – 3 órás program

Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.

Munkaidő 3 óra.

#### I. TÉTEL (50 pont) Karikázzátok be a helyes választ.

- 5 p 1. Az  $x^2 - 3x + 2 = 0$  egyenlet gyökeinek összege:  
A) 3; B) -3; C) 2; D) -2; E) 0.
- 5 p 2. A maximális intervallum amelyen az  $f : (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2x - 3$  függvény növekvő:  
A)  $[1, \infty)$ ; B)  $[0, 1]$ ; C)  $[0, \infty)$ ; D)  $[-1, \infty)$ ; E)  $\mathbb{R}$ .
- 5 p 3. Az  $x^2 \leq 1$  egyenlőtlenség megoldáshalmaza:  
A)  $(-\infty, 1]$ ; B)  $[-1, 1]$ ; C)  $(-\infty, 1]$ ; D)  $[0, 1]$ ; E)  $\mathbb{R}$ .
- 5 p 4. Ha  $ABC$  egy egyenlő oldalú háromszög, akkor  $\overline{AB} + \overline{BC} =$   
A)  $2\overline{AB}$ ; B)  $2\overline{BC}$ ; C)  $\overline{AC}$ ; D)  $\overline{CA}$ ; E)  $2\overline{AC}$ .
- 5 p 5. Ha  $M$  az  $AB$  szakasz felezőpontja, akkor:  
A)  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ; B)  $\overline{AB} = 2\overline{MA}$ ; C)  $\overline{AB} = -\overline{BM}$ ; D)  $\overline{AB} = 2\overline{BM}$ ; E)  $\overline{AB} = -2\overline{BM}$ .
- 5 p 6. Ha  $MN$  az  $ABC$  háromszögben középvonal (ahol  $M \in (AB), N \in (AC)$ ), akkor:  
A)  $\overline{AM} = \overline{AN}$ ; B)  $2\overline{BC} = \overline{MN}$ ; C)  $\overline{BC} = 2\overline{NM}$ ; D)  $\overline{BC} = 2\overline{MN}$ ; E)  $\overline{BC} = \overline{MN}$ .
- 5 p 7. Ha  $G$ , az  $ABC$  nem egyenlőszárú háromszög súlypontja és  $P$  a  $[BC]$  szakasz felezőpontja, akkor:  
A)  $GA = GB$ ; B)  $GP \perp BC$ ; C)  $\angle GAB \equiv \angle GAC$ ; D)  $\overline{AP} = -2\overline{PG}$ ; E)  $\overline{AP} = 3\overline{GP}$ .
- 5 p 8. Ha  $ABCD$  egy téglalap és  $AB = 3, AC = 5$ , akkor  $\sin \angle BDA =$   
A) 0,6; B) 0,8; C) 0,75; D) 1; E) 1,33.
- 5 p 9. Ha az  $x$  valós számot, a trigonometrikus kör II. negyedének egy pontjaként ábrázoljuk, akkor:  
A)  $\sin x > 0$ ; B)  $\cos x > 0$ ; C)  $\sin^2 x + \cos^2 x = 2$ ; D)  $\operatorname{tg} x > 0$ ; E)  $\operatorname{ctg} x > 0$ .
- 5 p 10. A  $\sin \frac{7\pi}{6}$  szám, egyenlő:  
A) 0; B) -1; C)  $\frac{1}{2}$ ; D)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; E)  $-\frac{1}{2}$ .

## II. TÉTEL (30 pont) Írjátok le a részletes megoldást !

- 3 p 1. Mutassátok ki, hogy az  $\begin{cases} x+y=-2 \\ xy=-3 \end{cases}$  egyenletrendszer megoldásai, egész számok!
- 3 p 2. Mutassátok ki, hogy az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 + 3x - 1$  függvény grafikus képének - a parabolának csúcsa a III. negyedben van!
- 3 p 3. Határozzátok meg a  $6x^2 - 23x + 10 \leq 0$  egyenlőtlenség egész megoldásainak számát! .
- 3 p 4. Legyen  $ABCD$  egy olyan négyzet, amelynek oldalhossza 1. Számítsátok ki az  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$  vektor hosszát! .
- 3 p 5. Az  $ABC$  derékszögű háromszögben  $AB = 3, AC = 4$  és a  $D$  pont a  $(BC)$  átfogón helyezkedik el úgy, hogy  $BD = 1$ . Fejezzétek ki az  $\overrightarrow{AD}$  vektort az  $\overrightarrow{AB}$  és  $\overrightarrow{AC}$  vektorok függvényében.
- 3 p 6. Az  $ABC$  háromszög  $(AB)$  és  $(AC)$ , oldalain felvesszük a  $B_1, B_2, \dots, B_6$ , illetve a  $C_1, C_2, \dots, C_5$  pontokat úgy, hogy  $AB_1 = B_1B_2 = \dots = B_6B$  és  $AC_1 = C_1C_2 = \dots = C_5C$ . Mutassátok ki, hogy a  $B_mC_n$  egyenesek közül egy sem párhuzamos a  $BC$  egyenessel!
- 3 p 7. Az  $ABC$  derékszögű háromszögben  $(m(\angle A) = 90^\circ)$ ,  $\sin B = 0,6$  és  $AB = 12$ . Számítsátok ki az  $AC$  hosszát! .
- 3 p 8. Mutassátok ki, hogy  $\sin 4 < 0$ .
- 3 p 9. Hasonlítsátok össze a  $\operatorname{tg} 1$  és  $\operatorname{tg} 2$  számokat!
- 3 p 10. Mutassátok ki, hogy a  $\sin x + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \sin(x + \pi) + \sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$  összeg értéke, nem függ  $x$ -től!

## III. TÉTEL (10 pont) Írjátok le a részletes megoldást !

- 2 p 1. Határozzátok meg az  $m$  valós paraméter értékét, amelyre az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + 2mx + m + 1$  függvény grafikus képe, egészében az  $Ox$  tengely felett van!
- 2 p 2. Oldjátok meg a  $|x^2 - 3x + 3| \leq 1$  egyenlőtlenséget!
- 2 p 3. Mutassátok ki, hogy ha az  $ABC$  és  $DEF$  háromszögek súlypontjai  $M$  és  $N$ , akkor  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = 3\overrightarrow{MN}$ .
- 2 p 4. Mutassátok ki, hogy ha  $x \in (0, \pi/2)$ , akkor  $\sin x + \cos x > 1$ !
- 2 p 5. Mutassátok ki, hogy nem létezik egyetlen olyan  $x$  valós szám, amelyre  $\sin x \operatorname{ctg} x = 1$ !