



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE CONTINUE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECI 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)

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a III-a – 9.05.2009

Numele și Prenumele	
Școala	

IX. OSZTÁLY - 2 órás program

Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.

Munkaidő 3 óra.

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

5 p	1. A $2x^2 + 4x - 3 = 0$ egyenlet, gyökeinek összege: A) 2; B) -2; C) $\frac{3}{2}$; D) $-\frac{3}{2}$; E) 0.
5 p	2. Az $\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = -2 \end{cases}$ egyenletrendszer megoldásainak száma: A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4.
5 p	3. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 + 4x + 1$ függvény, minimuma: A) 4; B) 2; C) 1; D) 0; E) -1.
5 p	4. Az $x^2 \leq 1$ egyenlőtlenség, valós megoldásainak halmaza: A) $\{-1; 1\}$; B) $(-\infty, 1)$; C) $(-\infty, 1]$; D) $[-1; 1]$; E) $(-1; 1)$.
5 p	5. Ha $ABCD$ egy téglalap, akkor: A) $\overline{AB} = \overline{BC}$; B) $\overline{AB} = \overline{CD}$; C) $\overline{AB} = \overline{DC}$; D) $\overline{AC} = \overline{BD}$; E) $\overline{AC} = \overline{DB}$.
5 p	6. Ha $ABCD$ egy négyzet melynek oldalhossza 1, akkor az $\overline{AB} + \overline{AD}$ vektor hossza: A) 1; B) 2; C) 3; D) $\sqrt{2}$; E) 0.
5 p	7. Adott az ABC háromszög és az $M \in (AB), N \in (AC)$ pontok úgy, hogy $BM = 2AM, CN = 2AN$. Akkor: A) $\overline{BC} = 3\overline{MN}$; B) $\overline{BC} = 2\overline{MN}$; C) $MN \perp AB$; D) $MN \perp AC$; E) $MN \perp BC$.
5 p	8. Ha G a nem egyenlőszárú ABC háromszög súlypontja és M a $[BC]$ oldal felezőpontja, akkor: A) $GA = GB$; B) $GM \perp BC$; C) $\angle GAB \equiv \angle GAC$; D) $\overline{AM} = -2\overline{MG}$; E) $\overline{AM} = -3\overline{MG}$.
5 p	9. Ha $ABCD$ egy téglalap, $AC = 5$ és $\sin \angle ACD = 0,6$ akkor a téglalap területe: A) 6; B) 12; C) 15; D) 20; E) 25.
5 p	10. Ha az ABC háromszögben, $m(\angle B) = 40^\circ, m(\angle C) = 20^\circ$, akkor $\cos \angle A$: A) -0,5; B) $\frac{1}{2}$; C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; E) 0.

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

3 p	1. Határozzuk meg az $m \in \mathbb{R}$ valós paramétert úgy, hogy az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 - 2mx + m^2 + m + 3$ függvénynek, egy 4-el egyenlő maximuma legyen.
3 p	2. Határozzuk meg az $m, n \in \mathbb{R}$ valós paramétereket úgy, hogy az $x^2 + mx + n \leq 0$ egyenlőtlenségnek megoldáshalmaza, az $[1; 4]$ intervallum legyen.
3 p	3. Határozzuk meg az $m \in \mathbb{R}$ valós paramétert úgy, hogy az $\begin{cases} x + y = 2 \\ (x+1)(y+1) = m \end{cases}$ egyenletrendszernek, egyetlen megoldása legyen.
3 p	4. Határozzuk meg az $m \in \mathbb{R}$ valós paramétert úgy, hogy az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 2mx + 4$ függvény grafikus képe, teljes egészében az Ox tengely fellett legyen.
3 p	5. Az ABC háromszögben, adottak az $AB = AC = 5, BC = 6$. Határozzuk meg az $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ vektor hosszát.
3 p	6. Adott egy ABC háromszög és az $A_1, A_2 \in (BC), B_1, B_2 \in (AC), C_1, C_2 \in (AB)$ pontok úgy, hogy $BA_1 = A_1A_2 = A_2C, CB_1 = B_1B_2 = B_2A, AC_1 = C_1C_2 = C_2B$. Mutassuk ki, hogy $\overrightarrow{B_2C_1} + \overrightarrow{A_2B_1} + \overrightarrow{C_2A_1} = \vec{0}$.
3 p	7. Adott egy $ABCD$ paralelogramma és az $E \in (AB), F \in (AD), G \in (BC), H \in (CD)$ pontok úgy, hogy $AE = \frac{1}{2}AB, AF = \frac{1}{3}AD, CG = \frac{1}{6}BC, CH = \frac{1}{4}CD$. Mutassuk ki, hogy $EF \parallel GH$.
3 p	8. Legyen G az ABC háromszög súlypontja. Mutassuk ki, hogy $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.
3 p	9. Egy derékszögű háromszög kerülete $12 + 4\sqrt{3}$ és egyik hegyesszögének mértéke 30° . Mutassuk ki, hogy az átfogóhoz tartozó magasság hossza $2\sqrt{3}$.
3 p	10. Az u_1, u_2, u_3, \dots szögek mértékei, egy olyan számtani haladvány tagjai amelynek állandó különbsége 7° és $m(\angle u_1) = 13^\circ$. Mutassuk ki, hogy $\cos u_1 + \cos u_2 + \cos u_3 + \dots + \cos u_{23} = 0$.

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

2 p	1. Határozzuk meg az $m \in \mathbb{R}$ valós paramétert úgy, hogy az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 + (m-1)x + m$ függvény grafikus képe, az Ox tengelyt pontosan egy pontban metszi.
2 p	2. Legyen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ egy másodfokú függvény, azzal a tulajdonsággal, hogy $f(2) > f(1) > f(3)$. Mutassuk ki, hogy $f(0) > f(4) > f(5)$.
2 p	3. Mutassuk ki, hogy $5x^2 + 14y^2 + 8xy + 16x + 20y + 14 \geq 0$, bármely valós x, y esetén.
2 p	4. Egy $ABCD$ egyenlőszárú trapéz nem párhuzamos oldalai $AD = BC = 6$ és $m(\angle BAD) = 30^\circ$. Számítsuk ki a $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA}$ vektor hosszát.
2 p	5. Az ABC háromszögben $m(\angle B) = 45^\circ, m(\angle C) = 30^\circ$ és az A -ból húzott magasság $AD = 4$. Számítsuk ki a B -ből húzott magasság hosszát és a $\cos(\angle BAC)$ értékét.

Maximális pontszám: 100 pont.