



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE CONTINUE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECS și sub egida Academiei Române



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

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

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a II-a – 20.02.2010

Numele și Prenumele	
Școala	

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. Mennyivel egyenlő az $x = \sqrt{8} - \sqrt{2}$ valós szám? A) $\sqrt{6}$; B) $\sqrt{2}$; C) 2; D) 4; E) -4.
5 p	2. Mennyivel egyenlő az $x = 2 \cdot \sqrt{2}^{-2}$ valós szám? A) 1; B) $\frac{1}{8}$; C) -1; D) -4; E) $-\frac{1}{8}$.
5 p	3. Az $a = 2 - \sqrt{5}$, $b = 5 - \sqrt{7}$ és $c = \frac{\sqrt{3}}{2}$ számok, növekvő sorrendje: A) $a < b < c$; B) $a < c < b$; C) $c < b < a$; D) $c < a < b$; E) $b < c < a$.
5 p	4. A $\mathbb{Z} \cap (\sqrt{7}, \sqrt{15})$ halmaz, elemeinek száma: A) 8; B) 7; C) 5; D) 3; E) 1.
5 p	5. Az $1, 3, a_3, a_4, \dots$ számtani haladvány 4-ik tagja: A) 3; B) 4; C) 5; D) 7; E) 10.
5 p	6. Az $A(3, m-1)$ pont, akkor és csakis akkor van az I negyedben ha: A) $m < 0$; B) $m < 1$; C) $m \in (1, \infty)$; D) $m \in (0, 1)$; E) $m \in \mathbb{N}$.
5 p	7. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4 - x$ függvény grafikus képe és az Ox tengely metszéspontja: A) nem létezik; B) $A(0; 2)$; C) $A(4; 0)$; D) $A(0; 4)$; E) $A(2; 2)$.
5 p	8. A $3(x+1) \geq 4x$ egyenlőtlenség legnagyobb gyöke: A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) -3.
5 p	9. Az $\begin{cases} x + y = 2 \\ \sqrt{3}x - \sqrt{3}y = 0 \end{cases}$ egyenletrendszer megoldása: A) $x = 1, y = 1$; B) $x = 0, y = 0$; C) $x = 2, y = 3$; D) $x = 3, y = 2$; E) $x = \sqrt{6}, y = \sqrt{6}$.
5 p	10. A $2 + x - x^2 = 0$ egyenlet legnagyobb gyöke: A) -1; B) 1; C) -2; D) 2; E) 3.

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

3 p	1. Oldjátok meg a $ x-1 =3$ egyenletet.
3 p	2. Határozzátok meg az A és B halmazokat, ha $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A \setminus B = \{2, 4, 6\}$ és A -nak 3 eleme van.
3 p	3. Mutassátok ki, hogy: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}} < 1$
3 p	4. Számítsátok ki az $x=1, x=3, y=-2$ és $y=1$ egyenesek által határolt négyszög területét.
3 p	5. Határozzátok meg egy 4, valós elemű A halmazt úgy, hogy az $f(x)=2x$ képlet egy $f: \{1, 2, 3\} \rightarrow A$ függvényt értelmezzen.
3 p	6. Mutassátok ki, hogy az $f: \{1, 2, 4, 5\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)= x-3 $ függvény grafikus képe, egy trapéz csúcspontjai.
3 p	7. Számítsátok ki annak a háromszögnek a területét, amelyet az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=4-2x$ függvény grafikus képe és a koordináta tengelyek zárnak közre.
3 p	8. Határozzátok meg az m valós paraméter értékeit, amelyekre $x=1$ megoldása az $m(x+1) \leq x(m+1)$ egyenlőtlenségnek.
3 p	9. Határozzátok meg az $a, b \in \mathbb{R}$ értékeit úgy, hogy az $\begin{cases} x = \sqrt{2} \\ y = \sqrt{3} \end{cases}$ megoldása legyen az $\begin{cases} ax + by = 5 \\ bx + ay = 2\sqrt{6} \end{cases}$ egyenletrendszernek.
3 p	10. Határozzátok meg az $m \in \mathbb{R}$ értékét, amelyre az $x^2 - mx + 13 = 0$ egyenletnek egész gyökei vannak.

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

2 p	1. Mutassátok ki, hogy $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n+1} n^2 = (-1)^{n+1} \frac{n(n+1)}{2}$, bármely $n \in \mathbb{N}^*$.
2 p	2. Határozzátok meg az $a \in \mathbb{N}$ amelyre az $[a; a^2]$ intervallum, pontosan 601 egész számot tartalmaz.
2 p	3. Egy számtani haladvány első 10 tagjának összege 19, az állandó különbség 3. Számítsátok ki, a haladvány első 100 tagjának, összegét.
2 p	4. Mutassátok ki, hogy az $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=2x-4, g(x)=2x$ függvények grafikus képei párhuzamos egyenesek és számítsuk ki a közöttük levő távolságot.
2 p	5. Mutassátok ki, hogy az $1, \sqrt{2}$ és $2\sqrt{2}$ nem lehetnek egy számtani haladvány tagjai.

Az elérhető maximális pontszám a 100 pont.