



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

CONCURSURI NAȚIONALE
DE EVALUARE CURENTĂ ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECT și sub egida Academiei Române



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

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

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA 1 – PREDICTIVĂ – 18.10.2008

Numele și Prenumele	
Școala	

X. OSZTÁLY TC+CD 3óra

- ♦ Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.
- ♦ Munkaidő 3 óra.

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

5 p	1. Tekintsük az $A = \{1, 2, 3, 4\}$ és $B = \{1, a\}$, $a \in \mathbb{R}, a \neq 1$. halmazokat. Tudva azt, hogy $A - B = \{2, 4\}$, mennyivel egyenlő az a szám? A) 2; B) 3; C) 4; D) 5; E) 0.
5 p	2. Egy mértani haladvány első tagja 2, állandó hányadosa -1 . Mennyi a haladvány 2008. tagja? A) 1; B) -1 ; C) 2; D) -2 ; E) $-\frac{1}{2}$.
5 p	3. Az $x = 3$ és $y = 4$ egyenletű egyenesek metszéspontja $A(a, b)$. Mennyivel egyenlő $b - a$? A) 7; B) 1; C) -1 ; D) 3; E) 4.
5 p	4. Határozzátok meg az n egész számot tudva, hogy az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (1 - 2n^2)x + 1$ függvény növekvő. A) -1 ; B) 0; C) 1; D) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$; E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
5 p	5. Az $3x^2 - 6x - \sqrt{2008} = 0$ egyenlet valós gyökei x_1 és x_2 . Mennyivel egyenlő $x_1 + x_2$? A) 3; B) -6 ; C) $\sqrt{2008}$; D) $-\frac{\sqrt{2008}}{3}$; E) 2.
5 p	6. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + x + c, c \in \mathbb{R}$ függvény grafikus képe az Oy tengelyt az $A(0, 5)$ pontban metszi. Mennyivel egyenlő a c ? A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5.
5 p	7. Az $x^2 - 5x + 6 \leq 0$ egyenlőtlenség megoldáshalmaza: A) $(-\infty, 2)$; B) $(3, \infty)$; C) $[2, 3]$; D) $(-\infty, 1]$; E) $[6, \infty)$
5 p	8. Az A, B, C különböző pontok teljesítik az $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = x\overrightarrow{CA}$, $x \in \mathbb{R}$. feltételt. Mennyi az x ? A) 0; B) 1; C) -1 ; D) 2; E) 3.
5 p	9. Az ABC derékszögű háromszög befogói $AB = 3$ és $AC = 4$. Ha M az A csúchhoz tartozó magasság talppontja, mennyivel egyenlő $BM \cdot MC$? A) $\frac{12}{5}$; B) $\frac{24}{25}$; C) $\frac{144}{25}$; D) $\frac{25}{144}$; E) $\frac{25}{24}$.
5 p	10. Az ABC háromszögben $\cos C = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Mennyi a C szög mértéke? A) 90° ; B) 45° ; C) 135° ; D) 60° ; E) 120° .

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

3 p	1. Egy számtani haladvány első három tagjának összege 2007. Számítsátok ki a haladvány második tagját.
3 p	2. Legyen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ egy függvény és $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = f(x) - f(-x)$. Igazoljátok, hogy $g(-x) = -g(x)$, bármely $x \in \mathbb{R}$ esetén.
3 p	3. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 1$, $a \in \mathbb{Z}$ függvény grafikus képe az Ox tengelyt egy olyan pontban metszi, amelynek mindkét koordinátája egész.. Igazoljátok, hogy $f(a) = 2$.
3 p	4. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - mx + 1$, $m \in \mathbb{R}$ függvény grafikus képe szimmetrikus az $x = 1$. egyenletű egyenesre. Számítsátok ki $f(1)$. értékét.
3 p	5. Határozzátok meg az $a \in \mathbb{R}$ értékét tudva, hogy az $ax + 2 \geq 0$ egyenlőtlenség megoldáshalmaza a $(-\infty, 1]$ intervallum.
3 p	6. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2mx + m$, $m \in \mathbb{R}$ grafikus képe egy olyan parabola, amelynek a csúcának az abszcisszája megegyezik az ordinátájával. Számítsátok ki az m értékét.
3 p	7. Az ABC háromszögben G jelöli a súlypontot és M, N, P az oldalak felezőpontjai. Igazoljátok, hogy $\vec{GM} + \vec{GN} + \vec{GP} = \vec{0}$.
3 p	8. Az ABC háromszögben $BC = 4$, $AC = 8$ és $\angle(BAC) = 30^\circ$. Igazoljátok, hogy a háromszög derékszögű.
3 p	9. Az ABC háromszögben $AB = 4$, $BC = 8$ és $CA = 6$. Számítsátok ki: $\sin A$.
3 p	10. Az ABC háromszögben M az A -hoz tartozó oldalfelező felezőpontja. Igazoljátok, hogy $4\vec{MC} - 2\vec{AC} = \vec{BC}$.

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

2 p	1. Az $x^2 + ax + b = 0$ és $bx^2 + ax + 1 = 0$, $b \in \mathbb{R}^*$ $a \in (0, \infty)$ egyenletek minden gyöke egész szám. Határozzátok meg a és b értékét.
2 p	2. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$ függvény rendelkezik azzal a tulajdonsággal, hogy $f^2(x) + f^2(x+1) = 1$, bármelyi $x \in \mathbb{R}$. esetén Igazoljátok, hogy $f(2008) = f(2010)$
2 p	3. Az $ABCD$ paralelogrammában legyen G a BCD háromszög súlypontja. Igazoljátok, hogy $\vec{AG} + 2\vec{GB} + 2\vec{GD} = \vec{0}$.
2 p	4. Az ABC hegyesszögű háromszögben $\cos 2B + \cos C = 0$. Igazoljátok, hogy a háromszög egyenlő szárú.
2 p	5. Az ABC háromszögben $\angle(ABC) = 60^\circ$ és az AB , AC és BC oldalak hossza, ebben a sorrendben mértani haladványt alkot. Igazoljátok, hogy a háromszög egyenlő oldalú.