



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	

XI. OSZTÁLY – M2

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

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

5 p	1. Az $x = \sqrt{8 \sqrt[3]{8}}$ szám értéke: A) 2; B) 4; C) 8; D) 6; E) 1.
5 p	2. Az $x = 4^{\frac{3}{2}}$ értéke: A) 6; B) 12; C) $\sqrt[3]{16}$; D) 8; E) 1
5 p	3. Az $x = \log_4 16$ szám egyenlő a következő számmal: A) 4; B) -4; C) $\frac{1}{4}$; D) $-\frac{1}{4}$; E) 2.
5 p	4. Az $x = (1+i)^2$ szám valós rész: A) 2; B) $2i$; C) 1; D) 0; E) 3.
5 p	5. Az $\arcsin x = \frac{\pi}{4}$ egyenlet megoldása: A) $\frac{1}{2}$; B) 1; C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; D) $\frac{\pi}{4}$; E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
5 p	6. A C_7^3 szám egyenlő a következő számmal: A) 35; B) 210; C) 5040; D) 840; E) $\frac{3}{7}$.
5 p	7. A $(2x+3y)^4$ binom kifejtésének középső tagja: A) $216x^2y^2$; B) $144x^2y^2$; C) $36x^2y^2$; D) 36; E) $12xy$
5 p	8. Annak valószínűsége, hogy ha kiválasztunk egy számot a számjegyek halmazából, az osztható lesz 3-mal: A) 0,2; B) 0,25; C) 0,3; D) 0,35; E) 0,4.
5 p	9. Az $x+2y+3=0$ egyenes irányítányezője: A) 1; B) $-\frac{1}{2}$; C) -2; D) $\sqrt{2}$; E) $\frac{1}{2}$.
5 p	10. A $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{j}$ vektor hossza:

	A) $\sqrt{3}$; B) $\sqrt{5}$; C) 5; D) 3; E) 1
--	---

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

3 p	1. Igazoljátok, hogy $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n+1} n^2 = (-1)^{n+1} \frac{n(n+1)}{2}$, minden $n \geq 1$. egész szám esetén
3 p	2. Oldjátok meg a valós számok halmazán a $2^{2x+1} - 10 \cdot 2^{x+1} + 18 = 0$ egyenletet.
3 p	3. Oldjátok meg a valós számok halmazán a $\sqrt{x+1} - 2\sqrt{x} = 1$ egyenletet.
3 p	4. Igazoljátok, hogy az $x = \log_2 \frac{1}{2} + \log_2 \frac{2}{3} + \log_2 \frac{3}{4} + \dots + \log_2 \frac{7}{8}$ szám racionális.
3 p	5. Igazoljátok, hogy az $f : (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 \log_3(x-1)$ függvény invertálható, és határozzátok meg az inverzét.
3 p	6. Hány olyan háromszög van, amelynek csúcsai egy adott konvex hatszög csúcsai közül valók?
3 p	7. Adjátok meg egy olyan másodfokú egyenletet, melynek együtthatói valós számok és egyik gyöke $\frac{1-3i}{1+i}$.
3 p	8. Oldjátok meg az $\left(\frac{1}{3}\right)^x + \left(\frac{2}{3}\right)^x = \log_5(7^x - 2)$ egyenletet.
3 p	9. Határozzátok meg az m és n valós paraméterek azon értékét, amelyre a $3x + 4y - 1 = 0$ és $mx + y + n = 0$ egyenletű egyenesek párhuzamosak és egymástól való távolságuk 1.
3 p	10. Határozzátok meg az $A(1;2), B(5;6)$ és $C(3;0)$ ponton átmenő kör sugarát

III. Tétel (20 pont) Írjátok le a részletes megoldást.

2 p	1. Igazoljátok, hogy $\sqrt[3]{5+2\sqrt{13}} + \sqrt[3]{5-2\sqrt{13}} = 1$.
2 p	2. Találjátok meg a $\left(\frac{4}{3}\right)^{\cos x} = \sin x$ egyenlet két megoldását a $(0; 2\pi)$.intervallumból.
2 p	3. Igazoljátok, hogy ha $m \geq n \geq 0$ és $x, y > 0$ valós számok, akkor $(x^m + y^m)^n \leq (x^n + y^n)^m$.
2 p	4. Igazoljátok hogy léteznek az egyértelműen meghatározható a, b egész számok, amelyekre $(2 + \sqrt{3})^{2008} = a + b\sqrt{3}$ és $a^2 - 3b^2 = 1$.
2 p	5. Igazoljátok, hogy $\sqrt{x^2 + y^2 - 6x + 9} + \sqrt{x^2 + y^2 + 8y + 16} \geq 5$, bármely x, y valós szám esetén.