



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	

X. OSZTÁLY - TC+CD 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 $5! - 4!$ 4 szám, egyenlő: A) $2!$; B) $3!$; C) $4!$; D) 5; E) 20.
5 p	2. A V_6^2 egyenlő: A) 6; B) 24; C) 18; D) 30; E) 15.
5 p	3. Egy 7 elemű halmaz, 6 elemű részhalmazainak száma: A) 6; B) 7; C) 56; D) 42; E) 13.
5 p	4. Hány nullától különböző természetes számra igaz, az $n! < 1000$ egyenlőtlenség? A) 3; B) 4; C) 7; D) 5; E) 6.
5 p	5. Egy 8 elemű halmaz, 2 elemű rendezett részhalmazainak száma: A) 15; B) 56; C) 24; D) 30; E) 8.
5 p	6. A $2C_n^{n-1} = 10$ egyenlet megoldása: A) 6; B) 10; C) 8; D) 5; E) 2.
5 p	7. A $C_n^2 = 6$ egyenlet megoldása: A) 3; B) 4; C) 6; D) 12; E) 2.
5 p	8. Mennyivel egyenlő $\frac{10!}{4!6!}$? A) P_{10} ; B) C_{10}^4 ; C) V_{10}^4 ; D) V_{10}^4 ; E) C_6^4 .
5 p	9. Mennyi annak a valószínűsége, hogy 4 piros- és 6 fehér golyót tartalmazó urnából egyet kivéve, ez fehér legyen? A) $\frac{1}{2}$; B) $\frac{4}{6}$; C) $\frac{6}{10}$; D) $\frac{4}{10}$; E) $\frac{6}{4}$.
5 p	10. Egy 4 elemű halmaz, összes részhalmazainak száma: A) 16; B) 24; C) C_4^4 ; D) 10; E) 15.

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

3 p	1. Számítsuk ki: $\frac{V_{10}^{10} - 9! \cdot 9}{V_9^8}$.
3 p	2. Hányszor kell egy termék árát, egymást követően 20%-al csökkenteni úgy, hogy az ára, az eredeti ár 50%-a alá csökkenjen?
3 p	3. Határozzuk meg annak a valószínűségét, hogy az $\{1, 2, 3, \dots, 2009\}$ halmazból, kiválasztva egy n számot, az, 3-nak többszöröse legyen.
3 p	4. Egy osztályban 30 tanuló van, ebből 17 lány. Hányféleképpen választhatunk ki két tanulót az osztályból úgy, hogy abból legalább egy, fiú legyen?
3 p	5. Határozzuk meg a $k \in \mathbb{N}^*$ úgy, hogy $C_8^k = 2C_8^{k-1}$.
3 p	6. Határozzuk meg az $n \in \mathbb{N}$ értékét, ha $C_n^2 + C_n^1 + C_n^0 = 46$.
3 p	7. Egy pénzérmét, egymást követően n -szer feldobunk. Határozzuk meg azt a legkisebb n értéket amelyre, annak a valószínűsége, hogy a címer legalább egyszer előfordul, nagyobb vagy egyenlő legyen 0,9-nél.
3 p	8. Határozzuk meg annak a valószínűségét, hogy az $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ halmazból, kiválasztva egy n számot, ez megoldása legyen a $\log_{16} n > \log_n 2$ egyenlőtlenségnek.
3 p	9. Mutassuk ki, hogy $C_{n+2}^{k+2} = C_n^k + 2C_n^{k+1} + C_n^{k+2}$, bármely n, k és $k + 2 \leq n$ természetes számok esetén.
3 p	10. Legyen A egy n elemű halmaz, $n \geq 5$. Mutassuk ki, hogy az A halmaz permutációinak száma nagyobb mint az A halmaz részhalmazainak száma.

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

2 p	1. Egy bankban, letétbe helyeznek 100 lejt, $x\%$ -os, $x \in \mathbb{N}^*$ egyszerű kamattal. Két év elteltével, a bankban levő összeg, a letett összeg kétszeresénél nagyobb. Határozzuk meg az x legkisebb értékét.
2 p	2. Határozzuk meg annak a valószínűségét, hogy kiválasztva az $\{1, 2, 3\} \times \{1, 2, 3\} \times \{1, 2, 3\}$ halmazból egy (a, b, c) elemet, teljesüljön a $\max\{a, b, c\} - \min\{a, b, c\} = 1$ összefüggés.
2 p	3. Az $f: [0, 1] \rightarrow [0, 2]$, $f(x) = ax + b$ függvény, invertálható. Mutassuk ki, hogy $(a - 2)(b - 2) = 0$.
2 p	4. Legyen $A = \{1, 2, \dots, 2009\}$. Mutassuk ki, hogy az A halmaz, páros számú elemeket tartalmazó részhalmazainak száma egyenlő az A halmaz, páratlan számú elemeket tartalmazó részhalmazainak számával.
2 p	5. Határozzuk meg az $f: \{1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5\}$ függvények számát, amelyek rendelkeznek azzal a tulajdonsággal, hogy az $f(1)f(2)f(3)f(4)f(5)$ szorzat, prím szám.

Maximális pontszám: 100 pont.