



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECS 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 III – 24.04.2010

Numele și Prenumele	
Școala	

X. OSZTÁLY – a 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. A $4!$ szám, egyenlő:
A) 1; B) 6; C) 4; D) 24; E) 20.
- 5 p 2. A C_4^2 szám, egyenlő:
A) 6; B) 2; C) 4; D) 3; E) 5.
- 5 p 3. Egy 2 elemű halmaz, nem üres részhalmazainak száma:
A) 6; B) 4; C) 3; D) 2; E) 1.
- 5 p 4. A $\log_6 3!$ szám, egyenlő:
A) 3; B) 4; C) 0; D) 1; E) 6.
- 5 p 5. A A_4^3 szám, egyenlő:
A) 6; B) 4; C) 24; D) 3; E) 12.
- 5 p 6. Egy síkban 5 pont van úgy, hogy bármely 3, nem kollineáris pont. Ezekkel a pontokkal, mint csúcsok, megszerkeszthető háromszögek száma:
A) 3; B) 10; C) 8; D) 5; E) 20.
- 5 p 7. Annak a valószínűsége, hogy az $\{1, 2, 3, 4\}$ halmazból, egy n elemet kiválasztva, a 2^n szám, teljes négyzet legyen:
A) 1; B) $\frac{1}{4}$; C) $\frac{1}{3}$; D) 0; E) $\frac{1}{2}$.
- 5 p 8. A $\frac{5!}{2! \cdot 3!}$ szám, egyenlő:
A) C_5^2 ; B) 4; C) P_5 ; D) A_5^2 ; E) A_5^3 .
- 5 p 9. Az $A = \{1, 2, 3\}$ halmaz 2 elemű, rendezett részhalmazainak száma:
A) 3; B) 4; C) 5; D) 2; E) 6.
- 5 p 10. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ függvény invertálható és $f(1) = 2$. Mennyivel egyenlő $f^{-1}(2)$?
A) 1; B) 2; C) 4; D) 0; E) 5.

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

- 3 p 1. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$, $f(x) = 2 \cdot 2^x$ bijektív függvény. Határozzátok meg az $f^{-1}(3)$ értékét!
- 3 p 2. Határozzátok meg az $a > 0$ értékét úgy, hogy az $f : [a, \infty) \rightarrow [0, \infty)$, $f(x) = \log_3 x$ függvény, invertálható legyen!
- 3 p 3. Az $\{1, 2, 3, 4\}$ halmaz, hány permutációjában áll első helyen páros szám?
- 3 p 4. Határozzátok meg az n nem nulla természetes számokat úgy, hogy $(n+1)! = 30 \cdot (n-1)!$.
- 3 p 5. Hány olyan 3 számjegyű természetes szám van, amelynek minden számjegye páronként különböző, páratlan számjegy?
- 3 p 6. Határozzátok meg az n , $n \geq 2$ természetes számokat úgy, hogy $A_n^2 + 2A_{n+1}^2 = 30$.
- 3 p 7. Egy 5 elemű halmaznak, hány páratlan számú elemet tartalmazó részhalmaza van?
- 3 p 8. Határozzátok meg az n , $2 \leq n \leq 18$, természetes számokat úgy, hogy $C_{18}^n = C_{18}^{n-2}$.
- 3 p 9. Írjátok fel a $(a+3b)^5$ kifejtés negyedik tagját!
- 3 p 10. Mennyivel egyenlő az x^8 együtthatója a $(x+x^2)^5$ kifejtésben?

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

- 2 p 1. Mutassátok ki, hogy $3^n \geq n^3$, bármely $n \geq 3$ természetes szám esetén!
- 2 p 2. Határozzátok meg annak a valószínűségét, hogy az $\{1, 2, 3, 4\} \times \{1, 2, 3, 4\}$ halmazból kiválasztva egy (a, b) elemet, az $a+b$ páros szám legyen!
- 2 p 3. Hány racionális tagja van a $(\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})^{11}$ kifejtésnek?
- 2 p 4. Mutassátok ki, hogy $C_2^2 + C_3^2 + C_4^2 + \dots + C_9^2 = C_{10}^3$.
- 2 p 5. Mennyivel egyenlő az x^{10} együtthatója az $(1+x^3+x^7)^5$ kifejtésben?