



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 4 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 $\arcsin \frac{1}{2}$ szám, egyenlő:
- A) π ; B) $\frac{\pi}{2}$; C) 0; D) $\frac{\pi}{6}$; E) $\frac{\pi}{3}$.
- 5 p 2. Az $\arccos \frac{1}{2}$ szám, egyenlő:
- A) $\frac{\pi}{3}$; B) $\frac{\pi}{2}$; C) π ; D) $\frac{\pi}{6}$; E) 0.
- 5 p 3. Mennyivel egyenlő A_8^2 ?
- A) 7; B) 8; C) 28; D) 56; E) 21.
- 5 p 4. Mennyivel egyenlő C_{10}^2 ?
- A) 45; B) 10; C) 20; D) 5; E) 90.
- 5 p 5. A $\sin x = 0, x \in [0, 2\pi)$ egyenlet gyökeinek száma:
- A) 1; B) 2; C) 0; D) 5; E) 3.
- 5 p 6. Annak a valószínűsége, hogy az $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ halmazból kiválasztva egy a számot, a \sqrt{a} egész szám legyen:
- A) 0,2; B) $\frac{1}{4}$; C) 0,4; D) $\frac{1}{2}$; E) 0,6.
- 5 p 7. Az $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ halmaz, 3 elemű részhalmazainak száma:
- A) 10; B) 6; C) 3; D) 20; E) 5.
- 5 p 8. Az x^2 együtthatója, az $(1+x)^6$ kifejtésben:
- A) 18; B) 15; C) 7; D) 6; E) 30.
- 5 p 9. Egy 4 elemű halmaz, részhalmazainak száma:
- A) 8; B) 24; C) 4; D) 2; E) 16.
- 5 p 10. Az $f: \{1, 2\} \rightarrow \{3, 4\}$ függvények száma:
- A) 5; B) 4; C) 3; D) 2; E) 1.

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

- 3 p 1. Számítsátok ki: $\arcsin\left(\sin \frac{4\pi}{5}\right)$.
- 3 p 2. Határozzátok meg az x valós szám értékeit, amelyre $\sin x = \cos x$!
- 3 p 3. Oldjátok meg a $\sin^2 x = 1$ egyenletet!
- 3 p 4. Mutassátok ki, hogy a $\sin x + 2 \cos x = 3$ egyenletnek nincs valós gyöke!
- 3 p 5. Határozzátok meg az $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, \infty)$, $f(x) = 2^{x+1}$ bijektív függvény inverzét!
- 3 p 6. Egy A véges halmazon értelmezett és értékeit az A véges halmazon felvevő függvények száma 256. Hány elemű az A halmaz?
- 3 p 7. Egy M halmaz, páratlan számú elemmel rendelkező részhalmazainak száma 64. Határozzátok meg az M halmaz elemeinek számát!
- 3 p 8. Határozzátok meg az $x > 0$ értékét, ha a $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{x}\right)^6$ kifejtés, 5. tagja $\frac{5}{9}$.
- 3 p 9. Határozzátok meg az $\left(\frac{1}{x} + \sqrt[3]{x}\right)^8$ kifejtés, x -et nem tartalmazó tagját!
- 3 p 10. Legyen A és B két véges halmaz. Határozzátok meg az A halmaz elemeit, ha tudjuk, hogy az A halmazon értelmezett és értékeit a B halmazon felvevő, injektív függvények száma, egyenlő a B halmaz elemeinek számával és, a B halmaznak legalább 3 eleme van!

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

- 2 p 1. Oldjátok meg a $[0, 1]$ intervallumon, az $\arcsin x + \arcsin(x-1) = 0$ egyenletet!
- 2 p 2. Határozzátok meg az $f: \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ bijektív és páratlan függvények számát!.
- 2 p 3. Mutassátok ki, hogy $|3 \sin x + 4 \cos x| \leq 5, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 2 p 4. Mutassátok ki, hogy $C_{20}^0 - C_{20}^1 + C_{20}^2 - C_{20}^3 + \dots + C_{20}^{12} = C_{19}^{12}$.
- 2 p 5. Egy, 1 sugarú C kör minden pontját, az a, b, c, d, e színek egyikével színezzük ki. Mutassátok ki, hogy végtelen sok olyan (A, B) pontpár létezik, ahol $A, B \in C$ és $AB \geq 1$ úgy, hogy A és B azonos színű!