



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 I – 17.10.2009

Numele și Prenumele	
Școala	

IX. 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 $x = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} : 2^{-1}$ szám egyenlő:
- A) 4; B) $\frac{5}{4}$; C) 1,5; D) 2,5; E) 1.
- 5 p 2. Az $x = \frac{9}{\sqrt{3}}$ szám egyenlő:
- A) $\sqrt{3}$; B) 3; C) 1; D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; E) $3\sqrt{3}$.
- 5 p 3. Az $x = |2 - \sqrt{5}| - |-2|$ szám egyenlő:
- A) $4 + \sqrt{5}$; B) $4 - \sqrt{5}$; C) $\sqrt{5} - 4$; D) $\sqrt{5}$; E) $-\sqrt{5}$.
- 5 p 4. A $\sqrt{8}$ és 0 számtani közepe:
- A) $\sqrt{2}$; B) 2; C) $\sqrt{6}$; D) $\sqrt{8}$; E) 0.
- 5 p 5. Ha $x \in \mathbb{R}$ és $x \neq 1$, akkor az $\frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 1}$ tört, egyenlő:
- A) $x - 1$; B) $\frac{x}{x - 1}$; C) 0; D) $\frac{x}{2x + 1}$; E) $\frac{x}{2x - 1}$.
- 5 p 6. Az $x^2 - 2x = 0$ egyenlet S megoldáshalmaza egyenlő:
- A) $S = \{0\}$; B) $S = \{2\}$; C) $S = \{-2, 0\}$; D) $S = \{0, 2\}$; E) $S = \{1\}$.
- 5 p 7. Ha egy gépezet 108 alkatrészt képes egy perc alatt előállítani, akkor 72 alkatrész előállítása mennyi időbe telik?
- A) 30 másodperc; B) 32 másodperc; C) 40 másodperc; D) 42 másodperc; E) 44 másodperc.
- 5 p 8. Ha egy négyzet átlója 4 cm, akkor a négyzet területe:
- A) 4 cm^2 ; B) 6 cm^2 ; C) 8 cm^2 ; D) 16 cm^2 ; E) 8 cm^3 .
- 5 p 9. Ha egy derékszögű háromszög átfogójának hossza 25 cm és magasságának hossza 12 cm, akkor a legnagyobb befogó hossza:
- A) 20 cm; B) 18 cm; C) 16 cm; D) 15 cm; E) 12 cm.
- 5 p 10. Ha egy kocka teljes felszíne 24 cm^2 , akkor a térfogata:
- A) 6 cm^3 ; B) 8 cm^3 ; C) $6\sqrt{3} \text{ cm}^3$; D) $6\sqrt{6} \text{ cm}^3$; E) 24 cm^3 .

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

- 3 p 1. Mutassátok ki, hogy: $2\sqrt{2} \in \left(\frac{14}{5}, \frac{17}{6}\right)$!
- 3 p 2. Határozzátok meg az a és b valós számokat, ha tudjuk, hogy az $\begin{cases} ax + by = 4 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ rendszer megoldása $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$!
- 3 p 3. Határozzátok meg az $m \in \mathbb{R}$ értékeit amelyekre az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = m - x$ függvény grafikus képe, a koordináta tengelyekkel egy olyan háromszöget határoz meg amelynek területe 2!
- 3 p 4. Mutassátok ki, hogy az $\frac{1}{5 + 2\sqrt{2}}$ szám, az $\{a + b\sqrt{2} \mid a, b \in \mathbb{Q}\}$ halmaz egy eleme!
- 3 p 5. Határozzátok meg az $(1 - \sqrt{2})x^2 - 2x + (1 + \sqrt{2}) = 0$ egyenlet legnagyobb gyökét!
- 3 p 6. Határozzátok meg a következő kijelentés logikai értékét: „Bármely, két irracionális szám összege, irracionális.” Indokoljátok meg a választ!
- 3 p 7. Határozzátok meg az $a \in \mathbb{R}$, amelyre a $|x - 1| = a$ egyenletnek, egyetlen megoldása van!
- 3 p 8. Számítsátok ki annak a szögnek a koszinusszát, amelyet egy kocka egyik átlója, az egyik éllel közre zár!
- 3 p 9. Egy egyenes körkúp alkotói, az alappal 60° -os szögeket zárnak be. Bizonyítsátok be, hogy a körkúp palástfelszíne, az alapterület kétszeresével egyenlő!
- 3 p 10. Egy henger alakú dobozban van egy gömb. Mutassátok ki, hogy a gömb, a doboz térfogatának kevesebb mint 67%-át foglalja el!

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

- 2 p 1. Mutassátok ki, hogy $x^2 + 1 \geq 2[x]$, bármely valós x szám esetén (ahol $[x]$, az x egész részét jelöli)!
- 2 p 2. Mutassátok ki, hogy nem léteznek olyan nullától különböző valós számok, amelyek mértani közepe, ugyanazon számok, számtani középének 10 % -a legyen!
- 2 p 3. Legyen x, y, z egy háromszög szögeinek mértéke, fokban mérve. Tudjuk, hogy az $\frac{x}{y}, \frac{y}{z}, \frac{z}{x}$ számok közül, pontosan egy racionális. Mutassátok ki, hogy az x, y, z irracionális számok!
- 2 p 4. Egy koordináta rendszerben adottak az $A(1,2), B(2,4), C(3,0)$ és $D(4,1)$ pontok. Számítsátok ki az AB és CD egyenesek metszéspontjának koordinátáit!
- 2 p 5. Adott az ABC háromszög és az $E \in (AC)$, $F \in (AB)$, $\{D\} = BE \cap CF$ pontok. Tudjuk, hogy a BDF , BCD és a CDE háromszögek területei, rendre 5, 7 és 7-tel egyenlőek. Határozzátok meg az $AEDF$ négyszög területét!

Az elérhető maximális pontszám a 100 pont.