



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: [www.evaluareineducatie.ro](http://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 – 2 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  $x = \frac{1}{3} + \frac{4}{3} : 2$  szám, egyenlő:
- A) 2; B)  $\frac{5}{6}$ ; C)  $\frac{6}{5}$ ; D)  $\frac{1}{3}$ ; E) 1.
- 5 p 2. Az  $x = \sqrt{2} + \sqrt{8}$  szám, egyenlő:
- A)  $\sqrt{10}$ ; B)  $\sqrt{12}$ ; C) 4; D)  $\sqrt{18}$ ; E) 10.
- 5 p 3. Az  $x = |3 - 4| - |-3|$  szám, egyenlő:
- A) 4; B) -2; C) 2; D) 10; E) 5.
- 5 p 4. Ha három valós szám összege 24, akkor a három szám számtani közepe:
- A) 12; B) 8; C)  $2\sqrt{6}$ ; D) 6; E) 24.
- 5 p 5. Ha  $x \in \mathbb{R}$ ,  $x \neq 0$  és  $x \neq 1$ , akkor az  $\frac{x}{x^2 - x}$  tört, egyenlő:
- A)  $x - 1$ ; B)  $\frac{1}{x^2 - 1}$ ; C)  $\frac{1}{x^2}$ ; D)  $\frac{1}{x - 1}$ ; E) 1.
- 5 p 6. Az  $x^2 + x - 2 = 0$  egyenlet  $S$  megoldáshalmaza egyenlő:
- A)  $S = \{2, 4\}$ ; B)  $S = \{-1, 1\}$ ; C)  $S = \{-1, 2\}$ ; D)  $S = \{1, -2\}$ ; E)  $S = \{1, 2\}$ .
- 5 p 7. Ha  $E(x) = x^{-1}$ , akkor  $E(4)$  egyenlő:
- A) 4; B) -4; C) 0,25; D) 0,5; E)  $-\frac{1}{4}$ .
- 5 p 8. Ha egy négyzet kerülete 12 cm, akkor a területe egyenlő:
- A)  $9 \text{ cm}^2$ ; B)  $12 \text{ cm}^2$ ; C)  $36 \text{ cm}^2$ ; D)  $4 \text{ cm}^2$ ; E)  $27 \text{ cm}^3$ .
- 5 p 9. Ha egy  $12 \text{ cm}^2$  területű háromszögben meghúzzunk egy középvonalat, akkor az így keletkezett trapéz területe egyenlő:
- A)  $6 \text{ cm}^2$ ; B)  $9 \text{ cm}^2$ ; C)  $10 \text{ cm}^2$ ; D)  $11 \text{ cm}^2$ ; E)  $12 \text{ cm}$ .
- 5 p 10. Ha egy kocka egyik élének hossza 2 cm, akkor a lapjai átlóinak összege:
- A)  $24\sqrt{2} \text{ cm}$ ; B) 14 cm; C)  $\sqrt{12} \text{ cm}$ ; D) 24 cm; E)  $12\sqrt{2} \text{ cm}$ .

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

- 3 p 1. Legyen  $M$  és  $m$  a legnagyobb, illetve legkisebb prím osztója 1000-nek. Számítsátok ki  $M$ -nek hány százaléka  $m$ ?
- 3 p 2. Mutassátok ki, hogy az  $mx^2 + (2m - 1)x + m - 1 = 0$  egyenletnek  $-1$  megoldása, bármely  $m \in \mathbb{R}$  esetén.
- 3 p 3. Határozzátok meg az  $m \in \mathbb{R}$  értékét amelyre az  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (m - 1)x + 3$  függvény grafikus

- képe nem metszi az  $Ox$  tengelyt.
- 3 p 4. Mutassátok ki, hogy az  $(n+1)(n^2+2n)$  szám osztható 6-tal, bármely  $n \in \mathbb{N}$  esetén.
- 3 p 5. Anna életkora 3-mal nagyobb mint a testvére életkora, és 3-szor kisebb mint az édesapja életkora. Számítsuk ki hány éves Anna, ha tudjuk, hogy édesapja 31 éves volt amikor Anna testvére születet?
- 3 p 6. Az  $a$  és  $b$  valós számok összege 6 és szorzatuk 2. Számítsuk ki:  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2$ .
- 3 p 7. Határozzátok meg az  $(A \cup B) \cap \mathbb{Z}$  halmaz elemeinek számát ha,  $A$  a  $(-2, 0)$  intervallum és  $B$  a  $[\sqrt{2}, 4]$  intervallum.
- 3 p 8. Egy derékszögű trapéz területe  $21 \text{ cm}^2$ , az alapjainak hossza pedig 9 és 5 cm. Számítsátok ki a trapéz kerületét.
- 3 p 9. Egy kocka, 1000 darab egymással egyenlő, összeragasztott kocka alakú alkatrészből áll. Egy adott pillanatban, a kocka minden oldaláról eltávolítjuk a külső kockasort. Milyen százalékkal csökken a kocka térfogata?
- 3 p 10. Egy henger alakú doboz magassága 14 cm és az alap átmérője 8 cm. Letudjuk-e fedni a dobozt ha beleteszünk egy 16 cm hosszúságú ceruzát? Indokoljátok meg a választ!

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

- 2 p 1. Hány olyan 6 jegyű szám van amely osztható 164-el és 164-ben végződik
- 2 p 2. Határozzátok meg azt a legkisebb  $m$  természetes számot amelyre az  $f: \{1, 2, \dots, 10\} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = m\sqrt{3} - x$  függvény grafikus képe, a koordinátarendszer első negyedében helyezkedik el
- 2 p 3. Egy lineáris függvény grafikus képe áthalad az  $(1, 2009)$  és  $(2, 2007)$  koordinátájú pontokon. Számítsátok ki az  $f(1) + f(2) + \dots + f(2009)$  összeget!
- 2 p 4. Legyen  $x$  egy olyan valós szám amelyre  $x^2 - x = 1$ . Mutassátok ki, hogy  $x^8 - 21x = 13$ .
- 2 p 5. A mellékelt ábrán látható téglalap területe 91. A négy belső téglalap területe a beírt számokkal egyenlő. Határozzátok meg az alsó sorban levő téglalapok területeit!

2	4	
	8	16

Az elérhető maximális pontszám a 100 pont.