



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 a III-a – 9.05.2009

Numele și Prenumele	
Școala	

### VIII. OSZTÁLY

Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.  
Munkaidő 2 óra.

I. Tétel (40 pont) Az 1-10 gyakorlatoknál karikázzátok be a helyes választ. Csak egy jó válasz van.

- 4p 1. Ha  $b = -\sqrt{3}$  és  $2a\sqrt{3} + b = 7\sqrt{3}$ , akkor az  $a$  valós szám értéke  
A. 4 B. 3 C.  $4\sqrt{3}$  D.  $3\sqrt{3}$
- 4p 2. Ha egy szabályos gúlának összesen 12 éle van, akkor a gúla oldaléleinek száma:  
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 4p 3. Ha  $x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ , akkor az  $\frac{x^2 - 1}{x} : \frac{x - 1}{x}$  kifejezés értéke  
A.  $x - 1$  B.  $\frac{1}{x - 1}$  C.  $x + 1$  D.  $\frac{1}{x + 1}$
- 4p 4. Egy szabályos négyoldalú hasáb és egy szabályos négyoldalú gúla alapjai kongruensek, magasságaik egyenlők. A hasáb és a gúla térfogatának aránya  
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
- 4p 5. Adott az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 3$  függvény. Az  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  szám értéke  
A. -2 B. -1 C.  $\frac{1}{2}$  D.  $-\frac{1}{2}$
- 4p 6. Egy téglatest méretei 3 cm, 4 cm és 12 cm. A téglatest átlójának hossza  
A. 13 cm B. 14 cm C. 15 cm D. 17 cm
- 4p 7. A  $\sqrt{2} - 1$  szám inverze  
A.  $1 - \sqrt{2}$  B. 1 C.  $\sqrt{2} + 1$  D.  $-\sqrt{2} - 1$
- 4p 8. Egy szabályos háromoldalú gúla apotémája 5 cm, alapélének hossza 6 cm. A gúla oldalfelšíne  
A.  $90\text{ cm}^2$  B.  $60\text{ cm}^2$  C.  $40\text{ cm}^2$  D.  $45\text{ cm}^2$
- 4p 9. Ha  $0 \leq a < b \leq 1$ , akkor az  $|a| + |a - b| + |1 - b|$  szám értéke  
A.  $b - a$  B.  $1 + 2a - 2b$  C. 1 D. 0
- 4p 10. Egy gúla minden éle kongruens. A gúla éleinek maximális száma  
A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

II. Tétel (30 pont) Egészítsétek ki a helyes válasszal a kipontozott helyeket.

- 3p 1. Ha  $a, b, c, d$  és  $N = \frac{1}{a} + \frac{2}{b} + \frac{3}{c} + \frac{4}{d}$  zérótól különböző természetes számok, akkor  
a) Az  $N$  legnagyobb értéke...  
3p b) Az  $N$  legkisebb értéke...

- 3p 2. Egy szabályos háromoldalú hasáb minden éle kongruens, és az összegük  $72\text{ cm}$ .  
 3p a) A hasáb magasságának hossza  $\dots\text{cm}$ .  
 3p b) A hasáb térfogata  $\dots\text{cm}^3$ .
3. Tekintsük az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + b$  függvényt, ahol  $a, b \in \mathbb{R}$ .
- 3p a) Ha  $f(4) = 2$ , akkor  $\frac{f(5) + f(3)}{2} = \dots$   
 3p b)  $\frac{f(5) - f(3)}{2} = \dots$
4. Egy szabályos négyoldalú gúla alapéle  $12\text{ cm}$ , magassága  $8\text{ cm}$ .  
 3p a) Az alaplappól középpontjának távolsága egyik oldallaptól  $\dots\text{cm}$ .  
 3p b) Az alap egyik csúcsának távolsága az egyik olyan oldallaptól, amelyik nem tartalmazza az illető pontot  $\dots\text{cm}$ .
5. Tekintsük a következő egyenletrendszert: 
$$\begin{cases} 3(3x - 4y) - 4(-2x + 5y) = 2 \\ -2(3x - 4y) + 5(-2x + 5y) = 1 \end{cases}, \text{ ahol } x, y \in \mathbb{R}. \text{ Akkor}$$
- 3p a)  $3x - 4y = \dots$   
 3p b)  $y = \dots$

### III. Tétel (20 pont) Írjátok le részletesen a megoldást.

- 4p 1. Adott az  $ABCD A' B' C' D'$  szabályos négyoldalú hasáb, alapja az  $ABCD$ ,  $AB = a$  és  $AA' = a\sqrt{2}$ .  
 a) Számítsátok ki az  $A' C$  egyenesnek az  $(AA' B')$  síkkal bezárt szögének mértékét
- 6p b) Ha  $P \in [BD]$  és  $Q \in [A' C]$ , igazoljátok, hogy  $PQ \geq \frac{a}{2}$ .
2. Legyen  $a, b$  és  $c$  három valós szám, amelyekre  $2a + b + c = 0$ . Igazoljátok, hogy
- 3p a)  $a^2 + ab + ac \leq 0$ ;  
 4p b)  $b^2 - 4ac \geq 0$ ;  
 3p c) ha  $b \neq 0$ , akkor létezik olyan  $x \in \mathbb{R}$ , amelyre  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Maximális pontszám 100 pont.