

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. c)

Matematică  $M_{pedagogic}$

Clasa a XI-a

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. FELADATSOR – Írd a vizsgalpra a helyes válasznak megfelelő betűt!

(30 pont)

- 5p 1. A  $\frac{1}{3-\sqrt{2}} + \frac{1}{3+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{49}}$  műveletsor eredménye:  
A. 1                                      B.  $3+\sqrt{2}$                                       C.  $7+2\sqrt{2}$                                       D. 7
- 5p 2. Adott az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 5$  függvény. Az  $f(2m+1) > f(m)$  egyenlőtlenség megoldáshalmaza:  
A.  $(-\infty, -2)$                                       B.  $(-\infty, -1)$                                       C.  $(-1, +\infty)$                                       D.  $(-2, -1)$
- 5p 3. A  $2\log_2 x = \log_2(x+12)$  egyenlet megoldáshalmaza:  
A.  $\{-3\}$                                       B.  $\{-4, 3\}$                                       C.  $\{-3, 4\}$                                       D.  $\{4\}$
- 5p 4. Egy 20% -os áremelés, majd egy 20% -os árcsökkentés után egy termék ára 96 lej lett. A termék eredeti ára:  
A. 96 de lei                                      B. 100 de lei                                      C. 120 de lei                                      D. 144 de lei
- 5p 5. Adottak a  $d_1: y = 2x - 1$ ,  $d_2: y = -x + 5$  és  $d_3: y = x - a$  egyenletű egyenesek, ahol  $a$  egy valós szám. Ha a  $d_1$ ,  $d_2$  és  $d_3$  egyenesek összefutók, akkor az  $a$  szám:  
A. -5                                      B. -1                                      C. 1                                      D. 5
- 5p 6. Az  $ABC$  derékszögű háromszög átfogója  $BC = 26$  és  $\cos B = \frac{12}{13}$ . A háromszög területe:  
A. 65                                      B. 120                                      C. 156                                      D. 240

II. FELADATSOR – Írd a vizsgalpra a feladatok részletes megoldását!

(30 pont)

Az  $M = (0, +\infty)$  halmazon értelmezett az  $x * y = x^{\log_3 y}$  asszociatív művelet.

- 5p 1. Igazold, hogy  $3 * 9 = 9$ .
- 5p 2. Igazold, hogy a „ $*$ ” művelet kommutatív!
- 5p 3. Ellenőrizd, hogy  $e = 3$  semleges eleme-e a „ $*$ ” műveletnek!
- 5p 4. Határozd meg az  $a \in M$  számot, amelyre  $x * a = a$ , bármely  $x \in M$  esetén!
- 5p 5. Határozd meg az  $x \in M$  számot, úgy, hogy  $x * x * x = x$ .
- 5p 6. Számítsd ki az  $\frac{1}{5} * \frac{2}{5} * \frac{3}{5} * \frac{4}{5} * \frac{5}{5}$  értéket!

III. FELADATSOR – Írd a vizsgalpra a feladatok részletes megoldását!

(30 pont)

Adott a  $\mathbb{Z}[\sqrt{3}] = \{m + n\sqrt{3} \mid m, n \in \mathbb{Z}\}$  halmaz.

- 5p 1. Ellenőrizd, hogy  $1 \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ .
- 5p 2. Igazold, hogy  $x + y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ , bármely  $x, y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$  esetén!
- 5p 3. Igazold, hogy  $xy \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ , bármely  $x, y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ .
- 5p 4. Ha  $x = 2 + \sqrt{3}$ , határozd meg az  $x' \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$  számot úgy, hogy  $xx' = 1$ .
- 5p 5. Adj egy példát olyan  $x \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$  számra, amelyre  $0 < x < \frac{3}{10}$ .
- 5p 6. Adott a  $H = \{m + n\sqrt{3} \mid m, n \in \mathbb{Z}, m^2 - 3n^2 = 1\}$  halmaz. Ha  $a \in H$ , igazold, hogy  $\frac{1}{a} \in H$ .