

FELVÉTELI 2026
MATEMATIKA írásbeli próba

FONTOS MEGJEGYZÉS: A feladatoknak egy vagy több helyes válasza is lehet, amelyeket a versenyző az erre a célra kapott lapon kell bejelöljön. A feleletválasztós feladatsor értékelése a versenyszabályzat részleges pontozási rendszere alapján történik.

1. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2(m - 3)x + m - 3$ másodfokú függvény. Az f függvényhez rendelt parabola csúcsa az $m \in \mathbb{R}$ paraméter mely értékeire helyezkedik el az Ox tengely alatt?

- ☐ A $m \in \mathbb{R} \setminus [3, 4]$; ☐ B $m \in \mathbb{R} \setminus (3, 4)$; ☐ C $m \in (3, 4)$; ☐ D $m \in [3, 4]$.

2. Az $ABCD$ négyzet AC átlójának egyenlete $2x - 3y - 4 = 0$, míg a B csúcsának koordinátái $(-1, 2)$. Ekkor a BD átló egyenlete

- ☐ A $2x - 3y + 8 = 0$; ☐ B $3x + 2y + 3 = 0$; ☐ C $3x - 2y + 7 = 0$; ☐ D $3x + 2y - 1 = 0$.

3. Ha $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |x + 2| - 1$, akkor az $f(f(-4))$ értéke:

- ☐ A -2 ; ☐ B 0 ; ☐ C 1 ; ☐ D 2 .

4. Ha $z = \frac{1 + 2i}{1 - 3i}$, akkor

- ☐ A $|z| = \frac{1}{\sqrt{2}}$; ☐ B $\operatorname{Re}(z) = \frac{1}{2}$; ☐ C $\operatorname{Im}(z) = \frac{1}{2}$; ☐ D $\operatorname{Re}(z) = -\operatorname{Im}(z)$.

5. Adottak egy Descartes-féle koordináta-rendszer $\vec{i}$ és $\vec{j}$ egységvektorai, illetve adottak az $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ és $\vec{v} = 5\vec{i} + 12\vec{j}$ vektorok. Ekkor a $2\vec{u} - \vec{v}$ vektor hossza

- ☐ A $\sqrt{5}$; ☐ B $\sqrt{15}$; ☐ C $\sqrt{17}$; ☐ D $\sqrt{19}$.

6. Ha $A = \cos \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{5\pi}{4}$, akkor:

- ☐ A $A < 0$; ☐ B $A > 0$; ☐ C $A = 0$; ☐ D $A = -\sqrt{2}$.

7. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \cos x$ függvény. Melyik ordinátájú pontban metszi az Oy tengelyt az f grafikus képéhez a π abszcisszájú pontban húzott érintő egyenes?

- ☐ A -2 ; ☐ B -1 ; ☐ C 0 ; ☐ D 1 .

8. Ha az $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + 2}$ függvény grafikus képéhez a ∞ -felé húzott ferde aszimptota egyenlete $y = x + 1$, akkor az $a \in \mathbb{R}$ paraméter lehetséges értéke

- ☐ A 0 ; ☐ B 1 ; ☐ C 2 ; ☐ D 3 .

9. Adott az ABC egyenlő oldalú háromszög, amelyben M a BC szakasz felezőpontja, míg N a BM szakasz felezőpontja. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

☐ A $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$; ☐ B $\overrightarrow{AN} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$; ☐ C $\overrightarrow{AN} = \frac{3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$; ☐ D $\overrightarrow{AN} = \frac{\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}}{4}$.

10. Adott a $2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ trigonometrikus egyenlet. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A Az $x = \frac{\pi}{3}$ az egyenlet egy megoldása.
☐ B A $(0, 2\pi)$ intervallumban az egyenletnek pontosan 4 megoldása van.
☐ C A $(0, 2\pi)$ intervallumban található megoldások összege $\frac{5\pi}{6}$.
☐ D A $(0, 2\pi)$ intervallumban található megoldások összege $\frac{11\pi}{3}$.

11. Ha az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x+1), & x \leq -1 \\ \frac{a}{x^2+1} + xe^{x+1}, & x > -1 \end{cases}$$

függvény folytonos, akkor az $a \in \mathbb{R}$ paraméter lehetséges értéke

☐ A $a = 1$; ☐ B $a = 2$; ☐ C $a = 3$; ☐ D $a = 4$.

12. Ha x_0 az $f : (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln(1+x+x^2) - x$ függvény egy lokális szélsőértékpontja, akkor az x_0 lehetséges értéke

☐ A 0; ☐ B 1; ☐ C 2; ☐ D 3.

13. Az $\int_0^1 \sqrt{x} dx$ integrál értéke

☐ A $\frac{2}{3}$; ☐ B $\frac{1}{2}$; ☐ C $\frac{5}{6}$; ☐ D $\frac{3}{4}$.

14. Ha $a = \log_2(7 + 4\sqrt{3}) + 2\log_2(2 - \sqrt{3})$, akkor

☐ A $a = 0$; ☐ B $a = 1$; ☐ C $a = \log_2 3$; ☐ D $a = 2$.

15. Adott az $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ mátrix és az $M = \{X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid AX + XA = O_2\}$ halmaz. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A $O_2 \in M$.
☐ B Létezik olyan $X \in M$, amelyre $AX = I_2$.
☐ C Létezik olyan $X \in M$, amelyre $AX = XA$.
☐ D $M = \left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix} \mid a, d \in \mathbb{R} \right\}$.

16. Jelölje $(\mathbb{Z}_7, +, \cdot)$ a modulo 7 maradékosztályok testét. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A $\hat{2}x^2 + \hat{3} = \hat{0}$ egyenletnek két különböző megoldása van a $\mathbb{Z}_7$ -ben.
☐ B $\hat{4}^6 = \hat{1}$.
☐ C A $\hat{2}x^2 + \hat{3} = \hat{0}$ egyenletnek nincs megoldása a $\mathbb{Z}_7$ -ben.
☐ D $\hat{4}^3 = \hat{1}$.

17. Az r állandó különbségű $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ számtani haladvány tagjaira teljesül, hogy $a_n \geq 0$, minden $n \in \mathbb{N}^*$ esetén. Jelölje $S_n = a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2$. Ha $a_1 = 1$ és $S_5 = 165$, akkor

- ☐ A $r = 2$; ☐ B $r = 4$; ☐ C $r = 6$; ☐ D $r = 8$.

18. Ha g az $f = X^4 - X^3 - X^2 - 2X$ polinomnak az $X^2 + X + 1$ polinommal való osztási hányadosa, akkor tetszőleges $n \in \mathbb{N}^*$ szám esetén a $g(1) + g(2) + \dots + g(n)$ összeg értéke

- ☐ A $\frac{n(n+1)(2n-5)}{6}$; ☐ B $\frac{n(n+1)(n^2+n-2)}{4}$; ☐ C $\frac{(n-1)n(n+1)}{3}$; ☐ D $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

19. Az $A(-2, 4)$ ponton áthaladó d egyenes az Ox tengellyel 45° -os szöget zár be. Ha a d egyenes az Ox tengelyt egy negatív abszcisszájú pontban metszi, akkor az Ox , Oy tengelyek és a d egyenes által alkotott háromszög területének lehetséges értéke:

- ☐ A 2; ☐ B 4; ☐ C 16; ☐ D 18.

20. Adott az $f: [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{\sin x}$ függvény. Az f függvény minimum és maximum értékeinek szorzata

- ☐ A 0; ☐ B 1; ☐ C e ; ☐ D $-e$.

21. Az ABC nemelfajult háromszögben a BC , AC és AB oldalak hossza $s+1$, s és $\sqrt{3}s$. Ekkor azon s értékek halmaza, amelyre az $\widehat{ACB}$ tompaszög

- ☐ A $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \infty\right)$; ☐ B $(0, \infty)$; ☐ C $(1 + \sqrt{2}, \infty)$; ☐ D $(0, 1 + \sqrt{2})$.

22. A $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} \right)^n$ határérték

- ☐ A $\sqrt{e}$; ☐ B $\frac{1}{2}$; ☐ C 1; ☐ D $\frac{1}{e}$.

23. Adott az $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\sin x}{x^3 - x}$ függvény, ahol $D \subset \mathbb{R}$ az f függvény maximális értelmezési tartománya. Ekkor az f függvény grafikus képéhez húzható függőleges aszimptoták száma

- ☐ A 0; ☐ B 1; ☐ C 2; ☐ D 3.

24. Adott a következő kilenc darab $y = 3x + 1$, $y = 3x + 2$, $\dots$, $y = 3x + 9$ egyenes, illetve hét darab $y = -x + 1$, $y = -x + 2$, $\dots$, $y = -x + 7$ egyenes. A $d: y = 1 - 9x$ egyenesen hány különböző metszéspontot határoz meg ez a 16 egyenes?

- ☐ A 13; ☐ B 14; ☐ C 15; ☐ D 16.

Helyes válaszok

FELVÉTELI VIZSGA, 2026 szeptember

MATEMATIKA írásbeli próba

1. ☐ A
2. ☐ D
3. ☐ D
4. ☐ A, ☐ C, ☐ D
5. ☐ C
6. ☐ C
7. ☐ C
8. ☐ C
9. ☐ C
10. ☐ B, ☐ D
11. ☐ D
12. ☐ A, ☐ B
13. ☐ A
14. ☐ A
15. ☐ A, ☐ C
16. ☐ A, ☐ B, ☐ D
17. ☐ A
18. ☐ A
19. ☐ D
20. ☐ B
21. ☐ C
22. ☐ D
23. ☐ C
24. ☐ A