

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 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2(a+1)x + 2a + 4$ másodfokú függvény. Az $a \in \mathbb{R}$ paraméter mely értékeire lesz az f függvényhez rendelt parabola csúcsának ordinátája szigorúan nagyobb, mint a csúcs abszcisszája?

- ☐ A $a \in (-2, 1)$; ☐ B $a \in \mathbb{R} \setminus (-2, 1)$; ☐ C $a \in [-2, 1]$; ☐ D $a \in \mathbb{R} \setminus [-2, 1]$.

2. A p paraméter melyik értékére párhuzamosak a $d_1: (1 + \sqrt{3})y = px + 5$ és $d_2: y = (2 - \sqrt{3})x + 8$ egyenletű egyenesek?

- ☐ A $-1 - \sqrt{3}$; ☐ B $-1 + \sqrt{3}$; ☐ C $1 - \sqrt{3}$; ☐ D $1 + \sqrt{3}$.

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

- ☐ A -1 ; ☐ B 0 ; ☐ C 1 ; ☐ D 2 .

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

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

5. Ha a egy tetszőleges valós szám, akkor az $E(a) = \sin\left(a + \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(a - \frac{\pi}{2}\right)$ kifejezés értéke:

- ☐ A $2 \sin a$; ☐ B $-2 \cos a$; ☐ C $2 \cos a$; ☐ D 0 .

6. Egy xOy Descartes-féle koordináta-rendszerben adott három pont: $A(1, 2)$, $B(7, -1)$ és $C(m, 5)$. Az m valós szám melyik értékére merőlegesek az $\overrightarrow{AB}$ és $\overrightarrow{AC}$ vektorok?

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

7. Adott az $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \ln x$ függvény. Melyik ordinátájú pontban metszi az Oy tengelyt az f grafikus képéhez az 1 abszcisszájú pontban húzott érintő egyenes?

- ☐ A -2 ; ☐ B -1 ; ☐ C 1 ; ☐ D 2 .

8. Ha az $f: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + ax + 1}{x + 1}$ függvény grafikus képéhez a ∞ -felé húzott ferde aszimptota egyenlete $y = x + 3$, akkor az $a \in \mathbb{R}$ paraméter lehetséges értéke

- ☐ A 1 ; ☐ B 2 ; ☐ C 3 ; ☐ D 4 .

9. Ha a $(11, a)$ pont a $(3, -5)$ és $(1, 1)$ pontokat összekötő szakasz felező merőlegesén helyezkedik el, akkor az a szám értéke

- ☐ A $\frac{2}{3}$; ☐ B 1 ; ☐ C $\frac{3}{2}$; ☐ D 3 .

10. Adottak az $a = \cos(-20^\circ)$, $b = \cos 10^\circ$, $c = \cos 375^\circ$ és $d = \sin 75^\circ$ számok. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A Az a szám a legkisebb a megadott számok közül.
☐ B A b szám a legnagyobb a megadott számok közül.
☐ C A c szám a legnagyobb a megadott számok közül.
☐ D Két szám egyenlő a megadott számok közül.

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

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

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

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

12. Ha x_0 az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3x + 3 - 45 \arctg x$ függvény egy lokális szélsőértékpontja, akkor az x_0 lehetséges értéke

- ☐ A -2 ; ☐ B -1 ; ☐ C 1 ; ☐ D 2 .

13. Az $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$ integrál értéke

- ☐ A $1 + \sqrt{e}$; ☐ B $4 - 2\sqrt{e}$; ☐ C $2 + \sqrt{e}$; ☐ D $4 - \sqrt{e}$.

14. Az $\mathbb{R}^*$ halmazon adott $x * y = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ művelet. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A $x * x = 2, \forall x \in \mathbb{R}^*$;
☐ B $2 * x = 2, \forall x \in \mathbb{R}^*$;
☐ C $(1 * 1) * 2 = 1 * (1 * 2)$;
☐ D $x * y = y * x, \forall x, y \in \mathbb{R}^*$.

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

- ☐ A $I_2 \in M$;
☐ B $AX = O_2$, minden $X \in M$ esetén;
☐ C $AX = XA$, minden $X \in M$ esetén;
☐ D $M = \left\{ \begin{pmatrix} a & a \\ a & a \end{pmatrix} \mid a \in \mathbb{R} \right\}$.

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

- ☐ A A $\hat{3}x^2 + \hat{6} = \hat{0}$ egyenletnek egyetlen megoldása van a $\mathbb{Z}_7$ -ben.
☐ B $\hat{5}^6 = \hat{1}$.
☐ C A $\hat{3}x^2 + \hat{6} = \hat{0}$ egyenletnek nincs megoldása a $\mathbb{Z}_7$ -ben.
☐ D $\hat{5}^3 = \hat{1}$.

17. Adott az $(m+1)x^2 - (2m-1)x + m - 2 = 0$ egyenlet, ahol $m \in \mathbb{R}$ paraméter. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A Az egyenletnek két különböző valós megoldása van, minden $m \in \mathbb{R}$ esetén.
☐ B Az egyenletnek két szigorúan pozitív megoldása van, minden $m \in (-\infty, -1) \cup (2, \infty)$ esetén.
☐ C Az egyenletnek két szigorúan negatív megoldása van, minden $m \in (-1, 2)$ esetén.
☐ D Az egyenletnek két különböző valós megoldása van, minden $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ esetén.

18. Ha $s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{2026}}$, akkor

- ☐ A $s = 2$; ☐ B $s = 2 - \frac{1}{2^{2026}}$; ☐ C $s = 2 - \frac{1}{2^{2027}}$; ☐ D $s \in (1, 2)$.

19. Adott az $ABCD$ téglalap, melynek csúcsai $A(0, -1)$, $B(8, 5)$ és területe 50. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A Az AD oldal hossza 5;
☐ B A CD egyenes lehetséges egyenlete $3x - 4y + 21 = 0$;
☐ C A CD egyenes lehetséges egyenlete $3x - 4y - 29 = 0$;
☐ D A CD egyenes lehetséges egyenlete $3x + 4y + 8 = 0$.

20. Ha x_0 az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x(x^2 - 4x + 5)$ függvény egy inflexiós pontja, akkor az x_0 lehetséges értéke

- ☐ A -1 ; ☐ B 0 ; ☐ C 1 ; ☐ D 3 .

21. Az ABC háromszög síkjában adottak az M, N és P pontok úgy, hogy $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$, N az AB oldal felezőpontja és $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{7}\overrightarrow{AM}$. Az alábbi állítások közül melyek igazak?

- ☐ A $\overrightarrow{AM} = \frac{3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{4}$;
☐ B $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$;
☐ C $\overrightarrow{CP} = \frac{6}{7}\overrightarrow{CN}$;
☐ D $\overrightarrow{CP} = \frac{4}{5}\overrightarrow{CN}$.

22. Az $\int_0^1 e^{x^2+2x}(x+1)dx$ integrál értéke

- ☐ A $\frac{e^2 - 1}{2}$; ☐ B $\frac{e^3 - 1}{2}$; ☐ C $\frac{e^2 + 1}{2}$; ☐ D $\frac{e^3 + 1}{2}$.

23. A $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - x}{x^2 + 1} \right)^{x-1}$ határérték

- ☐ A e^{-1} ; ☐ B e ; ☐ C 1 ; ☐ D e^{-2} .

24. Adott az ABC háromszög, amelyre $AB = 10$ cm és $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Ha D az AC oldal felezőpontja és $BC = BD = k$ cm, akkor a k értéke

- ☐ A $\frac{10\sqrt{3}}{3}$; ☐ B $\frac{10}{3}$; ☐ C $10\sqrt{3}$; ☐ D $\sqrt{3}$.

Helyes válaszok

FELVÉTELI VIZSGA, 2026 július

MATEMATIKA írásbeli próba

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