

14. Ha $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$, akkor az $\text{Im}(f)$ függvényérték képhalmaz egyenlő:

- A. $(-\infty, -1]$ B. $[1, +\infty)$ C. $[-1, 1]$ D. \mathbb{R} E. \mathbb{Q}

15. Az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x^2 + mx$ függvény ábrája teljes egészében az $y=1$ egyenes alatt van, ha m a következő halmaz eleme:

- A. $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ B. $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ C. $(-2, 2)$
D. \mathbb{R} E. $(-1, 1)$

16. Ha $m \in \mathbb{R}^*$, akkor az $y = mx^2 + 2(m+1)x + m + 2$ parabola csúcsi a következő egyenesen vannak:

- A. $y = x$ B. $y = x + 1$ C. $y = x - 1$
D. $y = -x - 1$ E. $y = -x + 1$

17. Az $m \in \mathbb{R}$ értéke amelynél az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - mx + 2$ függvény szigorúan növekvő a $[-1, 1]$ intervallumon:

- A. $[-2, 2]$ B. $(-\infty, -2]$ C. $(-\infty, -2)$ D. \mathbb{R} E. más válasz

18. Az $a \in \mathbb{R}^*$ értéke, amelynél az $f_a, g_a: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_a(x) = ax^2 - (a+2)x - 1$, $g_a(x) = x^2 - x - a$ függvények grafikus képei érintik egymást:

- A. $\{-1, 2\}$ B. $\{-1, 3\}$ C. $\{3\}$ D. $\left\{\frac{1}{3}, 3\right\}$ E. nincs ilyen

19. Az $x^2 - 4|x| + 3 = 0$ egyenlet valós megoldásainak a száma egyenlő:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

20. Az $E(x) = \frac{x^2 - 2(m-1)x + m + 1}{mx^2 - mx + 1}$ tört akkor értelmezett minden $x \in \mathbb{R}$ értékre, ha

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m = 4$ C. $m = -1$ D. $(0, 4)$ E. más válasz

21. Jelölje $[a]$ az a valós szám egész részét. Akkor az $\left[\frac{x+4}{2}\right] = 2$ egyenlet valós megoldásai:

- A. $x = 0$ B. $x = 1$ C. $x \in \{0, 1\}$ D. $x \in [0, 2)$ E. más válasz

22. Ha $n \in \mathbb{N}$, és $E(n) = n^3 + 3n^2 + 2n$, akkor $E(n)$ mindig osztható:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9

23. Ha $a_n = \frac{n+1}{3n+1}$ minden $n \in \mathbb{N}$ esetén, akkor az $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ sorozatról állítható, hogy:

- A. alulról korlátlan B. felülről korlátlan C. korlátlan D. szigorúan növekvő E. szigorúan csökkenő

24. Az $|x-3| \cdot |x+2| = x+2$ egyenlet valós megoldásainak a száma:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. más válasz

25. Ha $f: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{N}$ és $f(n) = u(2^n)$ a 2^n szám utolsó számjegye, akkor az $f(n)$ függvény főperiódusa egyenlő:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. más válasz

