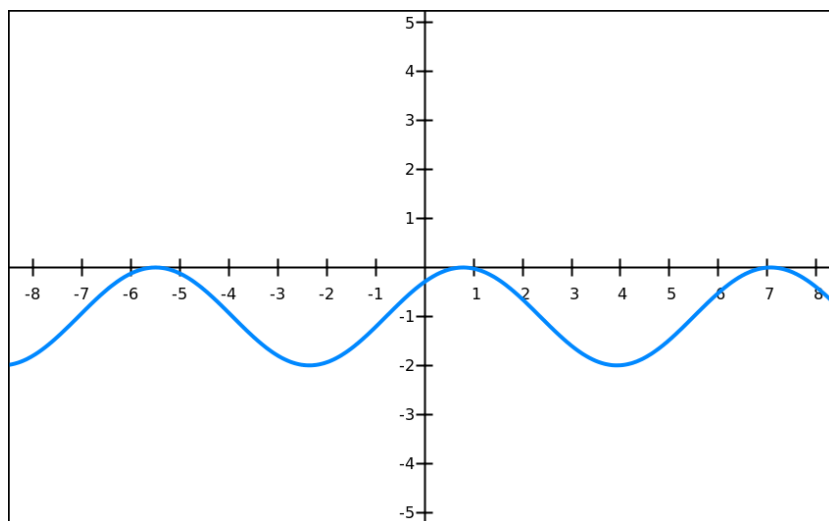


PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu (smer ITM)
26. jun 2019.

-
1. Vrednost izraza $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x^3 - 1} - \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} - \frac{3}{x - 1}$ za $x = -\frac{1}{3}$ je:
(A) $-\frac{3}{2}$; (B) $-\frac{3}{4}$; (C) $\frac{3}{4}$; (D) $\frac{4}{3}$; (E) $-\frac{4}{3}$; (N) ne znam.
-
2. Vrednost izraza $\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$ je:
(A) 4; (B) 3; (C) 2; (D) $8\sqrt[3]{5}$; (E) $2\sqrt[3]{5}$; (N) ne znam.
-
3. Skup svih realnih rešenja nejednačine $|x + 2| + |x - 2| \leq 12$ je:
(A) $[-8, 4]$; (B) $[-4, 8]$; (C) $[-3, 2]$; (D) $[-6, 6]$; (E) $[-6, 2]$; (N) ne znam.
-
4. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - 2}{x^2 - x - 2} \geq \frac{1}{2}$ je:
(A) $(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)$; (B) $(-\infty, -2) \cup (-1, 1) \cup (2, +\infty)$; (C) $(-\infty, -2] \cup (-1, 1] \cup [2, +\infty)$;
(D) $(-\infty, -2] \cup (2, +\infty)$; (E) $(-\infty, -2] \cup (-1, 1] \cup (2, +\infty)$; (N) ne znam.
-
5. Ako je polinom $x^3 + 2x^2 + ax + b$ deljiv polinomom $x^2 + x + ab$ ($a, b \in \mathbb{R}$), onda je $a + b$ jednako:
(A) 1; (B) $\frac{1}{3}$; (C) -1; (D) 3; (E) -3; (N) ne znam.
-
6. Koliko realnih rešenja ima jednačina $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 0,3$?
(A) 1; (B) 0; (C) 2; (D) 3; (E) 4; (N) ne znam.
-
7. Koliko iznosi zbir rešenja jednačine $3^{2x} - 7 \cdot 3^{x-1} + 1 = 0$?
(A) -1; (B) 0; (C) 1; (D) $\frac{10}{3}$; (E) $\frac{10}{9}$; (N) ne znam.
-
8. Ako je $\log_3 7 = a$ i $\log_3 2 = b$, onda je $(\log_2 7 + \log_7 2)^{-1}$ jednako:
(A) $\frac{a^2 - b^2}{ab}$; (B) $\frac{a^2 + b^2}{ab}$; (C) $\frac{ab}{a^2 + b^2}$; (D) $\frac{2a + 7b}{3ab}$; (E) $\frac{7a + 2b}{ab}$; (N) ne znam.
-
9. Vrednost izraza $\left(\frac{1 + i\sqrt{7}}{2}\right)^4 + \left(\frac{1 - i\sqrt{7}}{2}\right)^4$ je:
(A) 4; (B) 2; (C) 1; (D) 0; (E) $-3\sqrt{7}i$; (N) ne znam.
-
10. Kompleksan broj z ima svojstvo da je $\operatorname{Re} z$ tri puta veće od $\operatorname{Im} z$. Koliko je puta $\operatorname{Re}(z^2)$ veće od $\operatorname{Im}(z^2)$?
(A) $8/3$; (B) $4/3$; (C) $10/3$; (D) $5/3$; (E) 9; (N) ne znam.
-
11. Ako je $0 < x < \pi/2$ i $\operatorname{tg} 2x = -\frac{1}{3}$, onda je $\operatorname{tg} x$ jednako:
(A) $3 + \sqrt{10}$; (B) $\sqrt{10} - 3$; (C) $3 + \sqrt{8}$; (D) $3 - \sqrt{8}$; (E) $-\frac{1}{6}$; (N) ne znam.
-
12. Broj rešenja jednačine $\sin^3 x \cos x - \sin x \cos^3 x = \frac{1}{8}$ u intervalu $[0, 2\pi)$ je:
(A) 0; (B) 2; (C) 4; (D) 6; (E) 8; (N) ne znam.
-

-
13. Obim pravougaonika je 14, a njegova površina 10. Tangens oštrog ugla između dijagonala pravougaonika je:
(A) $\frac{20}{29}$; (B) $\frac{20}{21}$; (C) $\frac{4}{5}$; (D) $\frac{29}{20}$; (E) $\frac{21}{20}$; (N) ne znam.
-
14. Osnova piramide je kvadrat stranice $2\sqrt{3}cm$, a visina piramide je $3cm$ i ona sadrži središte jedne od ivica osnove. Poluprečnik sfere opisane oko ove piramide je:
(A) $3cm$; (B) $2\sqrt{3}cm$; (C) $\sqrt{7}cm$; (D) $4\sqrt{2}cm$; (E) $\frac{3}{2}\sqrt{5}cm$; (N) ne znam.
-
15. Kada se omotač kupe razvije u ravni, dobije se četvrtina kruga poluprečnika $4\sqrt{5}$. Zapremina te kupe jednaka je:
(A) $\frac{100\pi}{\sqrt{3}}$; (B) $\frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$; (C) $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$; (D) $\frac{25\pi\sqrt{3}}{3}$; (E) $\frac{50\pi\sqrt{3}}{3}$; (N) ne znam.
-
16. Poluprečnik kružnice sa centrom $C(2, 5)$ koja spolja dodiruje kružnicu $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 2$ je:
(A) 4; (B) 2; (C) $3\sqrt{2}$; (D) $4\sqrt{2} - 2$; (E) $4 - \sqrt{2}$; (N) ne znam.
-
17. Tri broja čija je suma 93 predstavljaju uzastopne članove geometrijske progresije. Ista ta tri broja predstavljaju prvi, drugi i sedmi član aritmetičke progresije. Proizvod ta tri broja je:
(A) 3175; (B) 3275; (C) 3375; (D) 3475; (E) 3575; (N) ne znam.
-
18. Zbir binomnih koeficijenata trećeg člana od početka i trećeg člana od kraja u razvoju izraza $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{4})^n$ ($n \in \mathbb{N}$) jednak je 2450. Broj racionalnih članova u tom razvoju je:
(A) 0; (B) 2; (C) 4; (D) 6; (E) 8; (N) ne znam.
-
19. Ako grafik funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2 - mx + 2}$ sadrži tačku $M(-3, \frac{1}{19})$, onda je najveća vrednost ove funkcije jednaka:
(A) $\frac{4}{3}$; (B) $\frac{3}{4}$; (C) $\frac{9}{2}$; (D) $\frac{2}{9}$; (E) $\frac{8}{3}$; (N) ne znam.
-
20. Na slici je prikazan grafik funkcije:



- (A) $\sin(x - \frac{\pi}{4}) - 1$; (B) $\sin(x - \frac{\pi}{4}) + 1$; (C) $\sin(x - \frac{\pi}{4})$;
(D) $\sin(x + \frac{\pi}{4}) + 1$; (E) $\sin(x + \frac{\pi}{4}) - 1$; (N) ne znam.
-