

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu
dd. septembar 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. Zbir najmanje i najveće vrednosti funkcije $f(x) = x^2 - 2x$ na segmentu $[0, 3]$ jednak je:
(A) 0; (B) -4; (C) 2; (D) 4; (E) -2; (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 $f\left(\sqrt{\frac{x-2}{x+1}}\right) = x$, onda je $f(2)$ jednako:
(A) -2; (B) -1; (C) 0; (D) 1; (E) 2; (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. Ako je polinom $x^4 + ax^3 + bx^2 + 3x + 2$ ($a, b \in \mathbb{R}$) deljiv polinomom $x^2 + 3x + 2$, onda je vrednost izraza $a^2 - b^2$ jednaka:
(A) 18; (B) 6; (C) 3; (D) 0; (E) 9; (N) ne znam.
-
8. Vrednost izraza $(\log_3 4 + \log_2 3)^2 - (\log_3 4 - \log_2 3)^2$ je:
(A) 16; (B) $2(\log_3^2 4 + \log_2^2 3)$; (C) $\log_3 16$; (D) $\log_2 9$; (E) 8; (N) ne znam.
-
9. Ako je $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^{-\frac{1}{x}} = 11 + 2\sqrt{30}$, onda je x jednako:
(A) -2; (B) 2; (C) 1; (D) $-\frac{1}{2}$; (E) $\frac{1}{2}$; (N) ne znam.
-
10. Vrednost izraza $\frac{i^{120} + i^{121}}{i^{122} - i^{123}}$ je:
(A) -1; (B) 1; (C) $-i$; (D) i ; (E) $2i$; (N) ne znam.
-

-
11. Ako je $\cos x \neq 1$, izraz $\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}$ je jednak:
(A) $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$; (B) $\operatorname{ctg} \frac{x}{2}$; (C) $\operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$; (D) $\operatorname{ctg}^2 \frac{x}{2}$; (E) $\sin^2 \frac{x}{2}$; (N) ne znam.
-
12. Ako je izraz $a \sin x + b \sin 3x + c \sin 5x$ identički jednak $\sin^5 x$, pri čemu su a, b i c konstante, koliko je a ?
(A) $\frac{1}{8}$; (B) $\frac{1}{16}$; (C) $\frac{3}{4}$; (D) $\frac{5}{8}$; (E) $\frac{3}{8}$; (N) ne znam.
-
13. Zbir svih rešenja jednačine $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$ u intervalu $(0, 2\pi)$ je:
(A) 2π ; (B) 3π ; (C) 4π ; (D) 0 ; (E) π ; (N) ne znam.
-
14. Ako je površina romba 48, a odnos njegovih dijagonala $3 : 2$, onda je dužina njegove stranice:
(A) $4\sqrt{13}$; (B) $3\sqrt{3}$; (C) 6 ; (D) $2\sqrt{13}$; (E) $2\sqrt{26}$; (N) ne znam.
-
15. Osnovice jednakokrakog trapeza su a i b ($a > b$), a njegova površina P . Koliki je tangens oštrog ugla tog trapeza?
(A) $\frac{8P}{ab}$; (B) $\frac{4P}{a+b}$; (C) $\frac{4P}{ab}$; (D) $\frac{2P}{a^2-b^2}$; (E) $\frac{4P}{a^2-b^2}$; (N) ne znam.
-
16. Ako je zapremina pravilnog tetraedra jednaka $144\sqrt{2}$, onda je dužina poluprečnika lopte opisane oko tog tetraedra:
(A) $3\sqrt{6}$; (B) $4\sqrt{6}$; (C) $6\sqrt{6}$; (D) $\frac{4}{3}\sqrt{6}$; (E) $3\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
17. Odnos zapremina tela nastalih rotacijom paralelograma oko svojih dveju susednih ivica dužina a i b , redom, iznosi:
(A) $a : b$; (B) $b : a$; (C) $a^2 : b^2$; (D) $b^2 : a^2$; (E) $1 : 1$; (N) ne znam.
-
18. Zbir x -koordinate centra i poluprečnika kruga zadatog jednačinom $x^2 + y^2 + 2x - y - \frac{11}{4} = 0$ je:
(A) 3; (B) 1; (C) 4; (D) 2; (E) $\frac{7}{4}$; (N) ne znam.
-
19. Brojevi a, b, c su uzastopni članovi rastućeg geometrijskog niza, a brojevi $a, b, c - 1$ su uzastopni članovi aritmetičkog niza. Ako je $a + b + c = 19$, onda je abc jednako:
(A) 125; (B) 180; (C) 189; (D) 216; (E) 224; (N) ne znam.
-
20. Koliko ima petocifrenih prirodnih brojeva u čijem su zapisu sve cifre parne?
(A) 2125; (B) 2500; (C) 2750; (D) 3000; (E) 3125; (N) ne znam.
-