

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu

6. septembar 2018.

Šifra zadatka 1

-
1. Vrednost izraza $(2^0 + 2^{0,5})^{-1} + 2^0 - 2^{0,5}$ je:
(A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$; (B) $3 - \sqrt{2}$; (C) 2; (D) 0; (E) $\frac{5}{2} - 2\sqrt{2}$; (N) ne znam.
-
2. Zbir najmanje i najveće vrednosti funkcije $f(x) = x^2 - 2x$ na segmentu $[0, 3]$ jednak je:
(A) 4; (B) -4; (C) 2; (D) -2; (E) 0; (N) ne znam.
-
3. Zbir realnih rešenja jednačine $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 2$ jednak je:
(A) 5; (B) 6; (C) 7; (D) 8; (E) 10; (N) ne znam.
-
4. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{1}{x-2} + \log_2(4x - x^2 - 3)$ je:
(A) $(1, 2) \cup (2, 3)$; (B) $(1, 3)$; (C) $[1, 3]$; (D) $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$;
(E) $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$; (N) ne znam.
-
5. Ostatak pri deljenju nekog polinoma $P(x)$ sa $x^2 + 7x + 10$ je $-2x + 3$. Tada je ostatak pri deljenju polinoma $P(x)$ sa $x + 5$ jednak:
(A) 0; (B) -7; (C) -13; (D) 7; (E) 13; (N) ne znam.
-
6. Rešenje jednačine $\ln(12x) - \ln(2x) + \ln(3x) = \ln 8 + \ln 9 - \ln 12$ pripada intervalu:
(A) $(3, 4)$; (B) $(0, 1)$; (C) $(2, 3)$; (D) $(4, 5)$; (E) $(1, 2)$; (N) ne znam.
-
7. Imaginarni deo kompleksnog broja $\frac{1-2i}{1+3i} - \frac{3+i}{4-2i}$ je:
(A) 2; (B) 1; (C) 0; (D) -1; (E) -2; (N) ne znam.
-
8. Ako je $\cos x \neq 1$, izraz $\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}$ je jednak:
(A) $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$; (B) $\operatorname{ctg}^2 \frac{x}{2}$; (C) $\operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$; (D) $\operatorname{ctg} \frac{x}{2}$; (E) $\sin^2 \frac{x}{2}$; (N) ne znam.
-
9. Zbir četiri najmanja pozitivna rešenja jednačine $\sin 4x \cos 6x = 0$ je:
(A) $\frac{5}{4}\pi$; (B) $\frac{9}{8}\pi$; (C) $\frac{4}{3}\pi$; (D) π ; (E) $\frac{3}{4}\pi$; (N) ne znam.
-
10. Osnovice jednakokrakog trapeza su a i b ($a > b$), a njegova površina P . Koliki je tangens oštrog ugla tog trapeza?
(A) $\frac{4P}{a^2 - b^2}$; (B) $\frac{4P}{ab}$; (C) $\frac{2P}{a^2 - b^2}$; (D) $\frac{8P}{ab}$; (E) $\frac{4P}{a + b}$; (N) ne znam.
-

-
11. Poluprečnik r lopte upisane u pravini tetraedar ivice a jednak je $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. Ako je zaprem-
ina pravilnog tetraedra jednaka $144\sqrt{2}$, onda je r :
- (A) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$; (B) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$; (C) $2\sqrt{6}$; (D) $\sqrt{6}$; (E) $2\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
12. Prava q seče pravu $p: y = x - 1$ u tački $M(2, 1)$ pod pravim uglom. Ako prava q seče
 x -osu u tački $N(x_*, 0)$, onda je x_* jednako:
- (A) -3 ; (B) -1 ; (C) 3 ; (D) 4 ; (E) 1 ; (N) ne znam.
-
13. Zbir trećeg i četvrtog člana aritmetičkog niza je 7. Zbir prvih šest članova tog niza
je:
- (A) 36; (B) 15; (C) 21; (D) 42; (E) 28; (N) ne znam.
-
14. Koliko ima petocifrenih prirodnih brojeva u čijem su zapisu sve cifre neparne i razli-
čite?
- (A) 125; (B) 75; (C) 25; (D) 15; (E) 120; (N) ne znam.
-
15. Skup svih vrednosti realnog parametra m takvih da važi $mx^2 - 2(m+2)x + m + 1 < 0$
za svako $x \in \mathbb{R}$ je:
- (A) $(0, +\infty)$; (B) $(-\frac{4}{3}, +\infty)$; (C) \emptyset ; (D) $(-\frac{4}{3}, 0)$; (E) $(-\infty, -\frac{4}{3})$; (N) ne znam.
-
16. Vrednost realnog parametra a za koju polinomi $x^2 + ax + 1$ i $x^2 + x + a$ imaju bar
jedan zajednički realan koren je:
- (A) $a = 1$ ili $a = 2$; (B) $a = -2$; (C) $a = 0$; (D) $a = 2$; (E) $a = 1$; (N) ne znam.
-
17. Koliko je $\sin 105^\circ + \cos 105^\circ$?
- (A) $\frac{1}{2}\sqrt{6}$; (B) $\frac{1}{4}(1 + \sqrt{3})$; (C) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$; (D) $\frac{1}{3}\sqrt{6}$; (E) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
18. Hipotenuza pravouglog trougla je 4 puta duža od visine na tu hipotenuzu. Koliki je
ugao tog trougla naspram manje katete?
- (A) 36° ; (B) 30° ; (C) $22,5^\circ$; (D) 18° ; (E) 15° ; (N) ne znam.
-
19. Osnova piramide je jednakokrako-pravougli trougao hipotenuze a . Jedna bočna strana
piramide je trougao podudaran osnovi, normalna je na ravan osnove i sadrži hipotenuzu
osnove. Površina ove piramide je:
- (A) $\frac{a^2}{4}(2 + \sqrt{3})$; (B) $\frac{a^2}{4}(2 + \sqrt{2})$; (C) $2a^2$; (D) $\frac{3}{2}a^2$; (E) a^2 ; (N) ne znam.
-
20. Zajednička tangenta parabola $y^2 = x$ i $y = x^2$ je:
- (A) $y = -x - 4$; (B) $y = x$; (C) $y = -x + \frac{1}{4}$; (D) $y = -x - \frac{1}{4}$; (E) $y = x + \frac{1}{4}$;
(N) ne znam.
-