

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС НА МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Београд, 04.09.2020.

Време за рад је 180 минута.

1. Збир свих решења једначине $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 2x$ је:

- A) $-\frac{4}{3}$ B) -2 C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) једначина нема решења N) не знам

2. Вредност израза $9^{\log_{\sqrt{3}} 2}$ једнака је:

- A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) 9 D) 16 E) 81 N) не знам

3. Имагинарни део комплексног броја $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3$ је:

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2 N) не знам

4. За $x \geq 0$, $x \neq 1$, израз $\frac{1+x^{1/2}}{1+x^{1/2}+x} : \frac{1}{x^{3/2}-1}$ идентички је једнак изразу:

- A) $\sqrt{x}-1$ B) $x-1$ C) $\sqrt{x-1}$ D) $x+1$ E) $\sqrt{x+1}$ N) не знам

5. Број решења једначине $\sin 2x = \sin x$ на сегменту $[0, 3\pi]$ је:

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 8 E) 5 N) не знам

6. Ако су 24 , a , b , c , d , $-\frac{3}{4}$ узастопни чланови геометријског низа, онда је $b+c$ једнако:

- A) 3 B) 9 C) -6 D) $-\frac{3}{2}$ E) 12 N) не знам

7. Неједнакост $mx^2 - 2(m-1)x + m - 1 > 0$ важи за свако $x \in \mathbb{R}$ ако и само ако реални параметар m задовољава услов:

- A) $m > 0$ B) $m > 1$ C) $0 < m < 1$ D) $m > 2$ E) такве вредности параметра не постоје N) не знам

8. Једначина праве која садржи тачку $P(2, 3)$ и нормална је на праву $2x - y - 1 = 0$ је:

- A) $x - y + 1 = 0$ B) $x + 2y + 2 = 0$ C) $2x + y - 7 = 0$ D) $2x + 2y - 10 = 0$ E) $x + 2y - 8 = 0$ N) не знам

9. Збир свих решења једначине $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$ је:

- A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{1}{2}$ N) не знам

10. Ако за реалне бројеве a и b важи $(2a - b - 3)^2 + (3a + b - 7)^2 = 0$, онда је $3a - 7b$ једнако::

- A) -13 B) -8 C) -4 D) -1 E) 2 N) не знам

11. У оштроуглом троуглу површине $P = \frac{12}{13}$ две стране су $a = 1$ и $b = 2$. Дужина треће стране тог троугла је:

- Ⓐ $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{13}}$ В) $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{13}}$ С) $\frac{\sqrt{85}}{\sqrt{13}}$ Д) $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{13}}$ Е) $\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{13}}$ N) не знам

12. Унутрашњи углови конвексног петоугла односе се као $3 : 4 : 5 : 7 : 8$. Разлика највећег и најмањег од тих углова је:

- А) 40° В) 60° С) 80° Ⓓ) 100° Е) 120° N) не знам

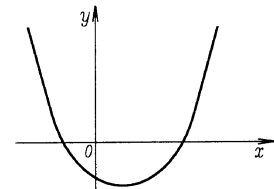
13. Стране једног троугла имају дужине 5, 12 и 13. Најдужа страна њему сличног троугла са површином 120 је:

- А) 24 Ⓑ) 26 С) 32 Д) 48 Е) 52 N) не знам

14. Вредност израза $\left(1 - \sin \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \sin \frac{\pi}{8}\right)$ је:

- А) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ В) $\frac{2 - \sqrt{2}}{4}$ С) $\frac{1}{4}$ Д) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ Ⓔ) $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ N) не знам

График функције $f(x) = ax^2 + bx + c$ приказан је на слици. Тачан је исказ:



15. А) $a > 0, b > 0, c < 0$ В) $a > 0, b > 0, c > 0$
 Ⓒ) $a > 0, b < 0, c < 0$ Д) $a > 0, b < 0, c > 0$
 Е) $a < 0, b < 0, c < 0$ N) не знам

16. Коефицијент уз x^7 у развоју степена бинома $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{2}{x}\right)^8$ је:

- А) $\frac{7}{4}$ В) 70 С) -224 Д) 448 Ⓔ) -14 N) не знам

17. Скуп решења једначине $|-x| = -x$ је:

- А) празан В) $(-\infty, +\infty)$ С) $\{0\}$ Ⓓ) $(-\infty, 0]$ Е) $[0, +\infty)$ N) не знам

18. Полином $P(x)$ при дељењу са $x - 2$ даје остатак 3, а при дељењу са $x - 3$ даје остатак 5. Ако $P(x)$ при дељењу са $x^2 - 5x + 6$ даје остатак $ax + b$, онда је $a^2 + b^2$ једнако:

- А) 2 В) 10 С) 13 Д) 8 Ⓔ) 5 N) не знам

19. Када је 25% канте празно, она садржи 25 литара воде више него када је 25% канте пуно. Колико литара воде садржи пуна канта?

- А) 25 В) 33 Ⓒ) 50 Д) 75 Е) 100 N) не знам

20. Нека су $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ функције и нека је A скуп свих реалних бројева x за које је $f(x) = 0$, B скуп свих реалних бројева x за које је $g(x) = 0$ и C скуп свих реалних бројева x за које је $f(x)g(x) = 0$. Тада увек важи:

- А) $C = A \cap B$ Ⓑ) $C = A \cup B$ С) $C = A \setminus B$ Д) $C = B \setminus A$ Е) $C = A \times B$ N) не знам