

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС НА МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Београд, 06.09.2017.

1. У једном одељењу има два пута више дечака него девојчица. Међу девојчицама има 20% њих са петицом из математике, а међу дечацима их има 5%. Колико процената ученика тог одељења има петицу из математике?

- A) 10% B) 12,5% C) 15% D) 17,5% E) 20% N) не знам

2. Периодични децимални број $2,727272\dots$, чији се период састоји од две цифре, написан је у облику нескративог разломка. Збир бројиоца и имениоца тог разломка једнак је

- A) 369 B) 299 C) 123 D) 41 E) 29 N) не знам

3. Вредност израза $\frac{1 - 5^{-1/2}}{1 + 5^{1/2}} - \frac{5^{1/2} - 5^{-1/2}}{4}$ је:

- A) $\frac{\sqrt{5} + 5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5} - 5}{10}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $-\frac{2}{5 - \sqrt{5}}$ E) $\frac{\sqrt{5} + 1}{4}$ N) не знам

4. Ако је полином $P(x) = x^4 + 6x^3 - 8x^2 + ax + b$ дељив полиномом $Q(x) = x^2 - 3x + 2$, онда је $b - a$ једнако:

- A) 67 B) -67 C) 1 D) 76 E) -76 N) не знам

5. Једначина $a^3 + a^2x = 1 - 4x + 5ax$, где је a реалан параметар, нема решења ако и само ако је:

- A) $a \in \mathbb{R}$ B) $a = 1$ или $a = 4$ C) $a = 1$ D) $a = 4$ E) $a = 0$ N) не знам

6. Скуп свих решења неједначине $|x| \geq x$ је:

- A) $(-\infty, 0]$ B) $[0, +\infty)$ C) $(-1, 1)$ D) $[0, 1]$ E) $(-\infty, +\infty)$ N) не знам

7. Збир реалног и имагинарног дела комплексног броја $\frac{-6 - 2i}{(1 - i)^3}$ је једнак:

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

8. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $5x^2 - 7x + 3 = 0$, онда су $\frac{1}{x_1}$ и $\frac{1}{x_2}$ решења једначине:

- A) $\frac{1}{5x^2 - 7x + 3} = 0$ B) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{7}x + \frac{1}{5} = 0$ C) $5x^2 + 7x - 3 = 0$
 D) $3x^2 - 7x + 5 = 0$ E) $3x^2 + 7x + 5 = 0 = 0$ N) не знам

9. Једначина $x + 1 = \sqrt{x + 7}$:

- A) нема решења B) има тачно једно решење C) има два позитивна решења
 D) има два решења од којих је једно позитивно E) има четири решења N) не знам

10. Вредност израза $3 - \log_{10} 2 - \frac{1}{2} \log_{10} 25 + \log_{1/2} 4$ је:

- A) 0 B) 3/2 C) 2 D) 7/2 E) 4 N) не знам

11. У правоуглом троуглу ABC , кружница пречника AC сече његову хипотенузу AB у тачки D . Ако је $BC = 4\sqrt{6}$ и $BD = 8$, дужина тетиве AD је:

- A) $4\sqrt{2}$ B) 3 C) 4 D) 5 E) $3\sqrt{3}$ N) не знам

12. Средиште горње основе коцке и средишта ивица њене доње основе су темена пирамиде. Ако је ивица коцке 2 cm, површина омотача пирамиде је:

- A) $3\sqrt{2}\text{cm}^2$ B) $4\sqrt{2}\text{cm}^2$ C) 9cm^2 D) $4\sqrt{3}\text{cm}^2$ E) 6cm^2 N) не знам

13. Дужине страница једног троугла су 7 cm, 8 cm и 13 cm. Највећи угао тог троугла једнак је:

- A) 90° B) 105° C) 120° D) 135° E) 150° N) не знам

14. Највећа вредност функције $f(x) = \sin(\sin x)$ је:

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) 1 C) $\sin 1$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\arcsin 1$ N) не знам

15. Број решења једначине $\sin 2x = \cos x$ на интервалу $[-\pi, 2\pi]$ је:

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) већи од 5 N) не знам

16. Права l сече праву $y = 2x - 2$ у тачки A , а праву $y = x + 1$ у тачки B . Ако је тачка $M(1, 1)$ средиште дужи AB , онда је једначина праве l :

- A) $y = x$ B) $y = 2x - 1$ C) $y = 1$ D) $y = 2 - x$ E) $x = 1$ N) не знам

17. Бројеви a_1, a_2, \dots, a_{20} образују аритметички низ. Ако је збир свих чланова са непарним индексима једнак 320, а збир свих чланова са парним индексима једнак 350, онда је a_{11} једнако:

- A) 35 B) 32 C) 38 D) 34 E) 36 N) не знам

18. Вредност израза $\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{2}\right)^{2017} + \left(\frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right)^{2017}$ је:

- A) 0 B) 1 C) -1 D) $i\sqrt{3}$ E) $-i\sqrt{3}$ N) не знам

19. Константни сабирак у развијеном изразу $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^{12}$ је једнак:

- A) 2112 B) 112640 C) -2112 D) 0 E) -112640 N) не знам

20. Највећа вредност функције $f(x) = e^x + e^{-x}$ на сегменту $[-1, 2]$ је:

- A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) e^2 D) $e + \frac{1}{e}$ E) $e^2 + \frac{1}{e^2}$ N) не знам