

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС НА МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Београд, 29.06.2011.

1. Једна страница паралелограма је 4 cm, друга 6 cm, а једна дијагонала је $4\sqrt{2}$ cm. Дужина друге дијагонале је:

- A) $2\sqrt{5}$ cm B) $4\sqrt{33}$ cm C) $6\sqrt{2}$ cm D) $6\sqrt{3}$ cm E) $5\sqrt{2}$ cm N) не знам

2. Највећа вредност функције $f(x) = |2x - 1| - |3x + 1|$ је:

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

3. Колико целобројних решења има неједначина $\frac{x}{x+4} \leq \frac{1}{x+1}$?

- A) 4 B) 3 C) 6 D) 5 E) 7 N) не знам

4. Дати су искази: 1° $\log((-2)(-3)) = \log(-2) + \log(-3)$, 2° $\log(-3)^2 = 2\log(-3)$, 3° $\log(-2)^4 = 2\log(-2)^2$, 4° $\log \frac{-2}{-3} = \log 2 - \log 3$. Тачни су:

- A) сви B) ниједан C) 1° и 4° D) 2° и 3° E) 3° и 4° N) не знам

5. Вредност реалног параметра m за коју је збир квадрата решења једначине $x^2 - mx + m - 3 = 0$ најмањи је:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5 N) не знам

6. У једнакокраком трапезу краћа основица и крак су дужине $\sqrt{10}$ cm, а дужа основица је $2\sqrt{10}$ cm. Површина круга описаног око трапеза је:

- A) 5π cm² B) 10π cm² C) 15π cm² D) 20π cm² E) 25π cm² N) не знам

7. Збир свих решења једначине $x + \sqrt{x^2 + 16} = \frac{40}{\sqrt{x^2 + 16}}$ је:

- A) 0 B) -3 C) 3 D) 5 E) 8 N) не знам

8. Ако је $a = \sin 35^\circ$, $b = \operatorname{ctg} 50^\circ$ и $c = \cos 65^\circ$, тада је:

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < c < a$ D) $c < b < a$ E) $c < a < b$ N) не знам

9. Број решења система једначина $y + \log_{10} x = 1$, $x^y = 0,01$ је:

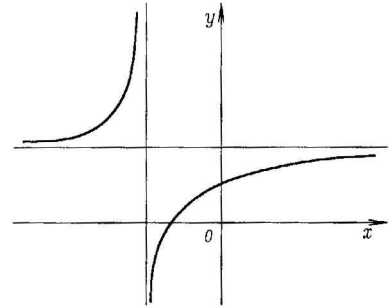
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 N) не знам

10. Ако је $\cos \alpha = -\frac{40}{41}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, тада је $\operatorname{tg} \alpha$ једнак:

- A) $\frac{40}{9}$ B) $-\frac{40}{9}$ C) $-\frac{9}{41}$ D) $\frac{9}{40}$ E) $-\frac{9}{40}$ N) не знам

11. Крива која је представљена на слици може бити график функције:

- A) $y = 1 + \frac{2}{x+1}$ B) $y = 1 - \frac{1}{x-1}$
 C) $y = -1 + \frac{1}{x-1}$ D) $y = -1 - \frac{2}{x+1}$
 E) $y = 1 - \frac{1}{2(x+1)}$ N) не знам



12. Лопта је пресечена двама паралелним равнима које се налазе са разних страна центра. Једна од њих сече лопту по кругу површине $49\pi \text{ dm}^2$, а друга по кругу површине $400\pi \text{ dm}^2$. Ако је међусобна удаљеност тих равни 39 dm , онда је полупречник лопте једнак:

- A) 25 dm B) $20\sqrt{2} \text{ dm}$ C) $15\sqrt{3} \text{ dm}$ D) 30 dm E) 24 dm N) не знам

13. Основна ивица правилне четворостране пирамиде је 8 cm , а средиште основе је од бочне стране на растојању 2 cm . Висина те пирамиде је:

- A) $\frac{16}{3} \text{ cm}$ B) $4\sqrt{2} \text{ cm}$ C) $2\sqrt{2} \text{ cm}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$ N) не знам

14. Најмања вредност функције $f(x) = \sin x + \cos x$ за $x \in [0, \pi]$ је:

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

15. Права $x - 2y - 2 = 0$ сече кружницу $x^2 - 2x + y^2 + 6y = 0$ у тачкама A и B . Ако је O центар кружнице, онда је $\angle OAB$ једнак:

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75° N) не знам

16. Збир другог и једанаестог члана аритметичког низа је 28. Збир трећег, петог, осмог и десетог члана тог низа је:

- A) 14 B) 28 C) 56 D) 84 E) не може се једнозначно одредити N) не знам

17. Број рационалних чланова у развоју степена бинома $(\sqrt[3]{5} + \sqrt{3})^{2011}$ је:

- A) 1005 B) 670 C) 336 D) 335 E) 333 N) не знам

18. Ако је број $x = 2 - i$ решење једначине $x^3 - 2x^2 - 3x + a = 0$, онда је број a једнак:

- A) 10 B) -10 C) 0 D) 20 E) -20 N) не знам

19. Вредност израза $\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{2}\right)^{2011} + \left(\frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right)^{2011}$ је:

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

20. Дате су тачке $A(2,0)$ и $B(8,0)$. Ако је $C(0,y)$, $y > 0$, тачка за коју је угао $\angle ACB$ максималан, тада је:

- A) $y = 1$ B) $y = 2$ C) $y = 3$ D) $y = 4$ E) $y = 5$ N) не знам