Универзитет у Београду - Физички факултет

Пријемни испит из математике, 4.9.2014.

Име и презиме: _____ Број пријаве: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

1. Дуж одређена двема тачкама криве и која с кривом нема више заједничких тачака, назива се:

   а) лук, б) тетива, в) полупречник.

2. Скуп који садржи све оне елементе скупа S (подскуп је скупа S) који нису у скупу A назива се:

   а) комплемент скупа A у односу на S,
   б) комплемент скупа S у односу на A,
   в) пресек скупова S и A.

3. Једначина $y^2 = 2px$ је једначина:

   а) елипсе, б) хиперболе, в) параболе.

4. Број $5 + i$ је:

   а) рационалан, б) ирационалан, в) комплексан.

5. Вредност алгебарског израза $3a^3 - 3a - 3$ за $a = 3$ је:

   а) 15, б) 0, в) 69.

6. Алгебарски израз $\frac{2(x^2-3x+2)}{2-2x}$ за $x \neq 1$ је једнак изразу:

   а) $x - 3$, б) $2 - x$, в) $2x + 1$.

7. Решити једначину $(2x + 7)^2 - (2x + 5)^2 = 0$.

   а) $x = -3$, б) $x = 3$, в) $x = \frac{2}{3}$.

8. Решења једначине $(3x - 1)^2 = 2 \cdot (x^2 - 2x + 5)$ су:

   а) $x_1 = -1, x_2 = \frac{9}{7}$, б) $x_1 = 2,\ x_2 = -4$, в) $x_1 = x_2 = 0$.

9. Решити неједначину $\frac{x^2+7x+12}{5-x} \leq 0$.

   а) $x \in [-4, -3] \cup (5, \infty)$, б) $x \in (-\infty, 11] \cup [12,13)$, в) $x \in (2, 3) \cup [4, 5)$.

10. Број решења једначине $x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = 0$ је:

а) 1, б) 2, в) 3.

11. Решење ирационалне једначине $\sqrt{x+3} = \sqrt{x} + 1$ је:

а) $x = 1$, б) $x_1 = 1,\ x_2 = 3$, в) $x = 3$.

12. Решење експоненцијалне једначине $2 \cdot 2^x - 3 = 13$ је:

а) $x = 2$, б) $x = 3$, в) $x = \frac{2}{3}$.

13. Решење логаритамске једначине $log3x + logx = log300$ је:

а) $x = 1$, б) $x = 10$, в) $x = 100$.

14. Израчунати i^{1001}.

а) i, б) 1, в) -1.

15. Модуо комплексног броја $z = \frac{4+5i}{5-4i}$ је:

а) $|z| = 4$, б) $|z| = 1$, в) $|z| = 5$.

16. Ако је права $y = kx + n$ заједничка тангента кружнице $x^2 + y^2 = 4$ и елипсе $x^2 + 3y^2 = 6$, тада је $k^2 + n^2$ једнако:

а) 10, б) 9, в) 7.

17. Однос дијагонала у ромбу површине $48cm^2$ је 3:4. Дужина странице ромба (у cm) је:

а) $\sqrt{25}$, б) 50, в) $\sqrt{50}$.

18. Ако је $f(x) = 2x - x^2$, tada је $f\left(f\left(f(1-x)\right)\right)$ једнако:

а) $2 - x^8$, б) $2x^2 - x^4$, в) $1 - x^8$.

19. У геометријској прогресији је $a_2+a_5=54$ и $a_3+a_6=108$. За коју вредност n је збир првих n чланова те прогресије $S_n=189$?

а) 5, б) 6, в) 7.

20. У дату праву купу полупречника основе r и висине $H = r\sqrt{2}$ уписана је коцка $ABCDA_1B_1C_1D_1$, тако да основа ABCD припада основи купе, а темена A_1, B_1, C_1, D_1 припадају омотачу купе. Однос запремина купе и коцке је:

а) $4\pi : 3$, б) $2\pi : 3$, в) $3\pi : 4$.