

Тест има 20 задатака на две странице. Задаци 1-4 вреде по 0,5 поена, задаци 5-11 вреде по 1 поен, задаци 12-17 вреде по 2 поена и задаци 18-20 вреде по 3 поена. Погрешан одговор доноси  $-10\%$  од броја поена за тачан одговор. Заокруживање одговора Н доноси 0 поена. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се  $-0,3$  поена.

1. Вредност израза  $\frac{1+3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  је:

- 1)  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ;      2)  $\sqrt{6}$ ;      3)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ;  
4)  $\sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ;    5)  $\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2}$ ;    Н) Не знам.

2. Ако је  $a - a^{-1} = 3$ , онда је  $a^3 - a^{-3}$  једнако:

- 1) 7;    2) 27;    3) 9;    4) 36;    5) 18;    Н) Не знам.

3. Вредност израза  $\sin(\operatorname{arctg} \sqrt{3} + \operatorname{arcctg} \sqrt{3})$  је:

- 1) 0;    2) 1;    3) 3;    4)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;    5)  $\frac{1}{2}$ ;    Н) Не знам.

4. Збир биномних коефицијената

$$\binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7}$$

је:

- 1) 32;    2) 64;    3) 128;    4) 49;    5) 7;    Н) Не знам.

5. Једначина  $(a - 1)x^2 - (a + 1)x + a + 1 = 0$  нема реалних решења за:

- 1)  $-1 < a < \frac{5}{3}$ ;      2)  $a = -1$ ;      3)  $a = \frac{5}{3}$ ;  
4)  $a < -1$  или  $a > \frac{5}{3}$ ;    5)  $a \leq -1$  или  $a \geq \frac{5}{3}$ ;    Н) Не знам.

6. Ако су  $\alpha$  и  $\beta$  решења квадратне једначине  $x^2 - mx + m - 1 = 0$ , једнакост  $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha + \beta} = \alpha\beta$  важи за:

- 1)  $0 < m < 2$ ;    2)  $m = 0$ ;    3)  $m = 2$ ;  
4)  $m > 2$ ;      5)  $m < 0$ ;    Н) Не знам.

7. Решење једначине  $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+2} = 5$  припада интервалу:
- $[-2, 3)$ ;   2)  $[0, 3)$ ;   3)  $[3, 5)$ ;
  - $[5, 7)$ ;   5)  $[7, 9)$ ;   H) Не знам.
8. Збир решења једначине  $\left(2\sqrt{12} + 3\sqrt{3} + 6\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{1}{5}} = \sqrt{3^{2x^2-2x-2}}$  је:
- 1);   2)  $\sqrt{7}$ ;   3)  $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$ ;   4)  $-\frac{2}{3}$ ;   5)  $\frac{2}{3}$ ;   H) Не знам.
9. Број решења једначине  $\cos^2 x - 3 \sin^2 x - 1 = 0$  на интервалу  $[0, \pi]$  је:
- нема решења;   2) једно;   3) два;
  - три;   5) четири;   H) Не знам.
10. Функција  $\log_{-x^2+6x-5}(\log_2(-x^2 + 6x - 7))$  је дефинисана за:
- $x < 1$ ;   2)  $1 < x < 2$ ;   3)  $2 < x < 4$ ;
  - $4 < x < 5$ ;   5)  $x > 5$ ;   H) Не знам.
11. Ако је збир првих  $p$  чланова аритметичког низа  $3p + 2n^2$ , десети члан низа је:
- 64;   2) 41;   3) 95;   4) 86;   5) 59;   H) Не знам.
12. Збир решења једначине  $\cos 6x \cos 4x = \cos 7x \cos 3x$  на интервалу  $[0, \pi]$  је:
- 0;   2)  $\frac{\pi}{3}$ ;   3)  $\frac{2\pi}{3}$ ;   4)  $\pi$ ;   5)  $2\pi$ ;   H) Не знам.
13. Геометријско место средина тетива хиперболе  $x^2 - 6y^2 = 36$  које заклапају угао  $\frac{\pi}{4}$  са позитивним делом  $x$ -осе припада правој:
- $x = 4y$ ;   2)  $x = -4y$ ;   3)  $x = 6y$ ;
  - $x = -6y$ ;   5)  $x = y$ ;   H) Не знам.
14. Збир геометријског реда  $(1+x) + x + \frac{x^2}{1+x} + \dots$  износи 49 за:
- $x = 6$ ;   2)  $x = -7$ ;   3)  $x > -\frac{1}{2}$ ;
  - $x = -\frac{1}{2}$ ;   5)  $x = -8$ ;   H) Не знам.
15. Број решења система  $\log_2 2^x + \log_2 y = 3$ ,  $\log_2 2^{3x} + \log_2 y^2 = 4$  је:
- нема решења;   2) једно;   3) два;
  - три;   5) више од три;   H) Не знам.

16. Инверзна функција  $f^{-1}(x)$  функције  $f(x) = \frac{5x}{3-x} + 2$  је:
- 1)  $\frac{3(x-2)}{x+3}$ ;
  - 2)  $\frac{x-2}{x+3}$ ;
  - 3)  $\frac{x+3}{x-2}$ ;
  - 4)  $\frac{x+3}{3(x-2)}$ ;
  - 5)  $\frac{3(x+2)}{x-3}$ ;
  - H) Не знам.
17. Производ решења једначине  $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$  је:
- 1) 1;
  - 2)  $\log_2 3$ ;
  - 3) 0;
  - 4) -1;
  - 5)  $\frac{3}{2}$ ;
  - H) Не знам.
18. Полином  $f(x)$  трећег степена чији је слободан члан 0 и који задовољава једнакост  $f(x) - f(x-1) = x^2$  је:
- 1)  $\frac{1}{6}x(2x+1)(x+1)$ ;
  - 2)  $\frac{1}{6}x(2x-1)(x+1)$ ;
  - 3)  $\frac{1}{6}x(2x+1)(x-1)$ ;
  - 4)  $\frac{1}{6}x(2x-1)(x-1)$ ;
  - 5)  $\frac{1}{6}x(-2x+1)(x+1)$ ;
  - H) Не знам.
19. Једначине тангенти круга  $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 0$  које су нормалне на праву  $2x - y = 0$  су:
- 1)  $2y - x = 0, 2y - x - 10 = 0$ ;
  - 2)  $2y + x = 0, 2y + x + 10 = 0$ ;
  - 3)  $2y + x = 0, 2y + x - 10 = 0$ ;
  - 4)  $2y - x = 0, 2y - x + 10 = 0$ ;
  - 5)  $2y - x = 0, 2y - x + 5 = 0$ ;
  - H) Не знам.
20. Између бројева  $\frac{1}{4}$  и  $-\frac{39}{4}$  уметнуто је деветнаест бројева  $x_1, x_2, \dots, x_{19}$  тако да  $\frac{1}{4}, x_1, x_2, \dots, x_{19}, -\frac{39}{4}$  буду узастопни чланови аритметичког низа. Уметнути број  $x_{14}$  је:
- 1)  $-\frac{11}{4}$ ;
  - 2)  $-\frac{29}{4}$ ;
  - 3)  $\frac{11}{4}$ ;
  - 4)  $-\frac{13}{2}$ ;
  - 5)  $-\frac{27}{4}$ ;
  - H) Не знам.