

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 α и β решења квадратне једначине $x^2 - tx + t - 1 = 0$, једнакост $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha + \beta} = \alpha\beta$ важи за:

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

7. Решење једначине $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+2} = 5$ припада интервалу:
 1) $[-2, 3)$; 2) $[0, 3)$; 3) $[3, 5)$;
 4) $[5, 7)$; 5) $[7, 9)$; Н) 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) 1; 2) $\sqrt{7}$; 3) $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$; 4) $-\frac{2}{3}$; 5) $\frac{2}{3}$; Н) Не знам.
9. Број решења једначине $\cos^2 x - 3\sin^2 x - 1 = 0$ на интервалу $[0, \pi]$ је:
 1) нема решења; 2) једно; 3) два;
 4) три; 5) четири; Н) Не знам.
10. Функција $\log_{-x^2+6x-5}(\log_2(-x^2+6x-7))$ је дефинисана за:
 1) $x < 1$; 2) $1 < x < 2$; 3) $2 < x < 4$;
 4) $4 < x < 5$; 5) $x > 5$; Н) Не знам.
11. Ако је збир првих n чланова аритметичког низа $3n + 2n^2$, десети члан низа је:
 1) 64; 2) 41; 3) 95; 4) 86; 5) 59; Н) Не знам.
12. Збир решења једначине $\cos 6x \cos 4x = \cos 7x \cos 3x$ на интервалу $[0, \pi]$ је:
 1) 0; 2) $\frac{\pi}{3}$; 3) $\frac{2\pi}{3}$; 4) π ; 5) 2π ; Н) 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:
 1) $x = 4y$; 2) $x = -4y$; 3) $x = 6y$;
 4) $x = -6y$; 5) $x = y$; Н) Не знам.
14. Збир геометријског реда $(1+x) + x + \frac{x^2}{1+x} + \dots$ износи 49 за:
 1) $x = 6$; 2) $x = -7$; 3) $x > -\frac{1}{2}$;
 4) $x = -\frac{1}{2}$; 5) $x = -8$; Н) Не знам.
15. Број решења система $\log_2 2^x + \log_2 y = 3$, $\log_2 2^{3x} + \log_2 y^2 = 4$ је:
 1) нема решења; 2) једно; 3) два;
 4) три; 5) више од три; Н) 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) $\frac{3(x+2)}{x-3}$; Н) 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) $\frac{3}{2}$; Н) 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) $\frac{1}{6}x(-2x+1)(x+1)$; Н) 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) $2y - x = 0, 2y - x + 5 = 0$;
Н) 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) $-\frac{27}{4}$; Н) Не знам.