

Тест има 20 задатака на две стране. 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.

- Ако је  $\frac{x^2+x^{-2}}{x^2-x^{-2}} = a$ ,  $a \neq \pm 1$ , онда се  $x^{-4}$  може изразити помоћу  $a$ :  
 1)  $x^{-4} = a$ ;    2)  $x^{-4} = \frac{1}{a-1}$ ;    3)  $x^{-4} = \frac{a+1}{a-1}$ ;  
 4)  $x^{-4} = \frac{a-1}{a+1}$ ;    5)  $x^{-4} = \frac{1}{a+1}$ ;    Н) Не знам.
- Област дефинисаности функције  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$  је:  
 1)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1\}$ ;    2)  $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 1\}$ ;  
 3)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -1 \text{ или } x \geq 1\}$ ;    4)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1 \text{ или } x \geq 1\}$ ;  
 5)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1 \text{ или } x > 1\}$ ;    Н) Не знам.
- Полупречник круга који додирује две паралелне праве  $2x + y + 2 = 0$  и  $2x + y - 18 = 0$  је:  
 1) 4;    2) 2;    3)  $4\sqrt{5}$ ;    4)  $2\sqrt{5}$ ;    5)  $2\sqrt{3}$ ;    Н) Не знам.
- Ако је  $f(x) = x^3 - x$  и  $\varphi(x) = \sin 2x$ , онда је  $f(\varphi(\frac{\pi}{12}))$  једнако:  
 1)  $\frac{1}{2}$ ;    2)  $-\frac{\sqrt{3}}{8}$ ;    3) 0;    4)  $-\frac{3}{8}$ ;    5)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;    Н) Не знам.
- Пре загревања раствора соли у води његова концентрација је била 18%, а после 25%. Загревањем се количина раствора смањила за:  
 1) 18%;    2) 7%;    3) 28%;    4) 43%;    5) 48%;    Н) Не знам.
- Ако су  $x$  и  $y$  позитивни бројеви и ако је  $x + y = 4$ , најмања вредност израза  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  је:  
 1) 1;    2)  $\frac{1}{2}$ ;    3)  $\frac{1}{3}$ ;    4)  $\frac{1}{4}$ ;    5) 2;    Н) Не знам.

7. Производ решења једначине

$$\left(\frac{7}{2}\right)^{x+1} \left(\frac{4}{49}\right)^{x^2+2x-11} = \left(\frac{7}{2}\right)^9$$

је:

- 1)  $-\frac{7}{2}$ ; 2)  $\frac{11}{2}$ ; 3) 1; 4) 0; 5)  $-7$ ; Н) Не знам.

8. Решење једначине  $\log_{81} x + \log_9 x + \log_3 x = 7$  припада интервалу:

- 1)  $0 < x \leq 3$ ; 2)  $3 < x \leq 9$ ; 3)  $16 < x \leq 27$ ;  
4)  $9 < x \leq 16$ ; 5)  $27 < x \leq 81$ ; Н) Не знам.

9. Вредност израза  $\frac{\cos \frac{19\pi}{6} \sin \frac{14\pi}{3} \operatorname{tg} \frac{17\pi}{4}}{\operatorname{ctg} \frac{10\pi}{3} \cos \frac{7\pi}{4} \sin \frac{8\pi}{3}}$  је:

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

10. Једначина параболе  $y^2 = 2px$ , којој је права  $3x + 2y + 3 = 0$  тангента, је:

- 1)  $y^2 = -9x$ ; 2)  $y^2 = \frac{9}{2}x$ ; 3)  $y^2 = 3x$ ;  
4)  $y^2 = -\frac{9}{2}x$ ; 5)  $y^2 = 9x$ ; Н) Не знам.

11. Реалан број  $a$ ,  $a \neq 0$ , за који функција  $f(x) = ax^2 - (a^2 - a - 4)x + 2(a + 1) = 0$  достиже максимум у  $x = 1$  је:

- 1)  $a = -4$ ; 2)  $a = -3$ ; 3)  $a = -1$ ;  
4)  $a = 4$ ; 5)  $a = 2$ ; Н) Не знам.

12. Бројеви 3,  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ , 13 су узастопни чланови аритметичког низа, онда је:

- 1)  $x_3 = 5$ ; 2)  $x_3 = 11$ ; 3)  $x_3 = 3$ ;  
4)  $x_3 = 13$ ; 5)  $x_3 = 9$ ; Н) Не знам.

13. Једначина  $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$  на интервалу  $[0, 6\pi]$  има:

- 1) 2 решења; 2) 3 решења; 3) 4 решења;  
4) 5 решења; 5) 6 решења; Н) Не знам.

14. Решење неједначине  $\operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg}^2 x > 1 + \operatorname{tg} x$  је:

- 1)  $\frac{\pi}{4} + k\pi < x < \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$     2)  $\frac{\pi}{4} + k\pi < x \leq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$   
3)  $\frac{\pi}{4} + k\pi \leq x < \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$     4)  $\frac{\pi}{4} + k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$   
5)  $\frac{\pi}{4} + k\pi < x < \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$     Н) Не знам.

15. Вредност израза  $\sqrt{3\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{2\dots}}}}$  је:

- 1)  $\sqrt[3]{12};$     2)  $\sqrt[3]{18};$     3) 1;    4)  $\sqrt[3]{6};$     5)  $\sqrt[5]{12};$     Н) Не знам.

16. Инверзна функција функције  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}, -2 \leq x \leq 0$  је:

- 1)  $f^{-1}(x) = x^2 - 4;$   
2)  $f^{-1}(x) = \sqrt{4 - x^2}, 0 \leq x \leq 2;$   
3)  $f^{-1}(x) = -\sqrt{4 - x^2}, 0 \leq x \leq 2;$   
4)  $f^{-1}(x) = \sqrt{2 - x^2}, 0 \leq x \leq 2;$   
5)  $f(x);$   
Н) Не знам.

17. Решење неједначине  $0,7^{4x^2 - 3x - 2} \geq 0,7^{2x - 3}$  је:

- 1)  $\frac{1}{4} \leq x \leq 1;$     2)  $1 \leq x \leq 4;$     3)  $x \leq \frac{1}{4};$   
4)  $x \geq 4;$     5)  $x \geq 2;$     Н) Не знам.

18. Збир биномних коефицијената прва три члана у развоју бинома  $\left(\sqrt{2^x} + \frac{1}{\sqrt{2^{x-1}}}\right)^n$  је 22. Позитивна реална вредност  $x$  за коју је збир трећег и петог члана 135 је:

- 1)  $x = 5;$     2)  $x = 4;$     3)  $x = 3;$   
4)  $x = 2;$     5)  $x = 1;$     Н) Не знам.

19. Хипербола  $b^2x^2 - a^2y^2 = a^2b^2$  има асимптоте  $4y \pm 3x = 0$  и тангенту  $5x - 4y = 16$ . Једначина круга који пролази кроз тачку  $(-3, 4)$  и кроз обе жиже хиперболе је:

- 1)  $x^2 + (y - 1)^2 = 18;$     2)  $(x + 1)^2 + y^2 = 20;$   
3)  $x^2 + y^2 = 25;$     4)  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25;$   
5)  $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 29;$     Н) Не знам.

20. Решење једначине

$$\sqrt{x - 1 - 2\sqrt{x - 2}} + \sqrt{x + 2 - 4\sqrt{x - 2}} = 1$$

је:

- 1)  $1 \leq x \leq 4$ ;    2)  $1 \leq x \leq 2$ ;    3)  $x = 2$  или  $x = 4$ ;  
4)  $\sqrt{6} < x < 3$ ;    5)  $3 \leq x \leq 6$ ;    Н) Не знам.