

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, а 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. Ако је $f(x) = \arccos(\log_2 x)$ онда $f(\sqrt{2})$ је:
 1) $\frac{\pi}{3}$; 2) $\frac{\pi}{6}$; 3) $\frac{\pi}{2}$; 4) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$; 5) $\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$; Н) Не знам.

2. Бесконачни збир $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} - \frac{1}{81} + \dots$ је:
 1) 1; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $\frac{1}{4}$; 5) $\frac{2}{3}$; Н) Не знам.

3. Област дефинисаности реалне функције $f(x) = \sqrt{-x}$ је:
 1) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$; 2) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$; 3) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$;
 4) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$; 5) $\{x \in \mathbb{R}\}$; Н) Не знам.

4. Растојање тачке $(2, 2)$ од праве $y + x + 2 = 0$ је:
 1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\sqrt{2}$; 3) $3\sqrt{2}$; 4) 3; 5) 6; Н) Не знам.

5. Вредност израза

$$\frac{2 - \sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} - 1}{\sqrt[3]{2} - 1}$$

је:

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

6. Ако је $x + y = 5$ и $xy = -1$, онда је вредност израза $x^3 + y^3$ једнака:
 1) 100; 2) 120; 3) 140; 4) 160; 5) 170; Н) Не знам.

7. Ако је $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ вредност израза $f\left(\frac{-\pi}{3}\right) f\left(\frac{-2\pi}{3}\right)$ је:
 1) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$; 2) $-\sqrt{3}$; 3) 1; 4) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; 5) $\sqrt{3}$; Н) Не знам.

8. Инверзна функција функције $f(x) = 2^x + 6$ је:
 1) $f^{-1}(x) = \log_2(x + 6)$; 2) $f^{-1}(x) = \log_2(x - 6)$; 3) $f^{-1}(x) = \log_6(x + 2)$;
 4) $f^{-1}(x) = \log_6(x - 2)$; 5) $f^{-1}(x) = \log_6 x + 6$; Н) Не знам.

9. Вредност израза $-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$ је:
 1) -3 ; 2) -4 ; 3) -8 ; 4) 8; 5) 3; Н) Не знам.

10. Сва решења nejednachine $2\sin x - \sqrt{3} > 0$ су:

- 1) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi < x < \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z};$ 2) $\frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z};$
3) $-\frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z};$ 4) $-\frac{\pi}{3} + 2k\pi < x < \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z};$
5) $\frac{2\pi}{3} + k\pi < x < \frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$ Н) Не знам.

11. Производ решења једначине $(\log_7 x)^2 + (\log_7 5)(\log_5 x) = 2$ је:

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

12. Ако се помеша 32 литара 80% алкохола са 40 литара 72% алкохола да би се добио раствор од 40% алкохола треба додати воде:

- 1) 80 l; 2) 72 l; 3) 64 l; 4) 70 l; 5) 66 l; Н) Не знам.

13. У круг $x^2 + y^2 = 25$ уписана је елипса $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ (заједничке тачке налазе се на x -оси). Елипса полови полупречник круга који пролази кроз тачку (4, 3). Једначина елипсе је:

- 1) $3x^2 + 25y^2 = 75;$ 2) $28x^2 + 3y^2 = 75;$ 3) $25x^2 + 3y^2 = 75;$
4) $3x^2 + 28y^2 = 75;$ 5) $3x^2 + 28y^2 = 84;$ Н) Не знам.

14. Функција

$$f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 6}{x^2 + 4x + 5}$$

има максималну вредност:

- 1) 1; 2) 3; 3) -1; 4) -3; 5) 0; Н) Не знам.

15. Вредност израза $\cos 24^\circ + \cos 48^\circ - \cos 84^\circ - \cos 12^\circ$ је:

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

16. Између бројева 0 и 12 треба уметнути n бројева тако да они чине аритметички низ чији је збир чланова од броја 0 до 12, укључујући и та два броја, једнак 120. Онда је:

- 1) $n = 25;$ 2) $n = 23;$ 3) $n = 20;$ 4) $n = 18;$ 5) $n = 16;$ Н) Не знам.

17. Растојање тангенти хиперболе $x^2 - 2y^2 = -16$ паралелних са правом $2x + 4y - 5 = 0$ је:

- 1) $\frac{6\sqrt{3}}{5};$ 2) $\frac{4\sqrt{3}}{5};$ 3) $\frac{\sqrt{3}}{5};$ 4) $\frac{2\sqrt{3}}{5};$ 5) $\frac{8\sqrt{3}}{5};$ Н) Не знам.

18. У развоју бинома $(\sqrt{2^{x-1}} + \sqrt[3]{2^{-x}})^n$ биномни коефицијент четвртог члана односи се према биномном коефицијенту другог члана као 5 : 1. Ако је четврти члан у развоју 20 пута већи од n , онда је:

- 1) $x = 4;$ 2) $x = 5;$ 3) $x = 6;$ 4) $x = 7;$ 5) $x = 8;$ Н) Не знам.

19. Збир првих петнаест чланова аритметичног низа је једнак 60, а збир првих шездесет чланова низа је једнак 15. Збир првих четрдесет чланова низа је:

- 1) 20; 2) 30; 3) 60; 4) 65; 5) $\frac{125}{3};$ Н) Не знам.

20. Збир решења једначине $\sin^4 x - \cos^4 x = \cos x$ који припадају интервалу $[0, 2\pi]$ је:

- 1) $\pi;$ 2) $2\pi;$ 3) $3\pi;$ 4) $4\pi;$ 5) $5\pi;$ Н) Не знам.