

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци 1-6 вреде по 4 поена, задаци 7-14 вреде по 5 поена, а задаци 15-20 вреде по 6 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање H не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Дате су функције $f_1(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$, $f_2(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$ и $f_3(x) = \frac{\sqrt{x^4+2x^2+1}}{x^2+1}$. Међу њима једнаке су:

A) f_2 и f_3	Ц) f_1, f_2 и f_3	Е) f_1 и f_3
Г) нема једнаких	И) f_1 и f_2	Н) Не знам

2. Ако је $a = \sqrt{2}$ и $b = -\sqrt{3}$ онда израз $\frac{a^3+b^3}{a+b} + \frac{a^3-b^3}{a-b}$ има вредност:

A) $\sqrt{6}$	Ц) 5	Е) 10
Г) $5 + 2\sqrt{6}$	И) $5 - 2\sqrt{6}$	Н) Не знам

3. Основица једнакокраког троугла је 24cm а крак је 15cm. Полупречник уписаног круга у њега је:

A) 12 cm	Ц) 6 cm	Е) 4 cm
Г) 8 cm	И) 14 cm	Н) Не знам

4. Вредност израза $\frac{2 \cdot \sqrt[7]{(-3)^7} + 5 \cdot \sqrt[8]{(-2)^8}}{9 \sqrt[9]{(-3)^9} + 10 \sqrt[10]{(-4)^{10}}}$ је:

A) 10	Ц) 0	Е) -4
Г) -5	И) 4	Н) Не знам

5. Основа пирамиде је једнакостранични троугао странице $10\sqrt{3}$ cm, а све бочне ивице су 26 cm. Њена запремина је:

A) 600 cm^3	Ц) $600\sqrt{3} \text{ cm}^3$	Е) $400\sqrt{3} \text{ cm}^3$
Г) 500 cm^3	И) 400 cm^3	Н) Не знам

6. Вредност израза $\frac{\cos(420^\circ) \cdot \cos(750^\circ)}{\operatorname{ctg}(135^\circ) \cdot \sin(210^\circ)}$ је:

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	Ц) $\frac{1}{2}$	Е) $-\frac{1}{2}$
Г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$	И) $-\sqrt{3}$	Н) Не знам

7. Ако је $z = \frac{(2-i)(3+i)}{1-i}$, $i^2 = -1$, онда је $|z|$ једнако:

A) 5	Ц) $\sqrt{5}$	Е) 1
Г) $\sqrt{7}$	И) $\sqrt{7}/5$	Н) Не знам

8. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - 2mx + m^2 + 1 = 0$, тада је $2x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$ једнако:

A) $4 - 4m^2$	Ц) $4m^2$	Е) $4 + 4m^2$
Г) 4	И) 0	Н) Не знам

9. Збир целобројних решења неједначине $\sqrt{x+1} \leq 1-x$ је:

A) 0	Ц) -1	Е) 1
Г) -2	И) 2	Н) Не знам

10. Различитих троцифрених природних бројева дељивих са 5 чије су све цифре различите и припадају скупу $\{0,2,3,4,5\}$ има:

A)	12	Ц)	60	Е)	30
Г)	21	И)	50	Н)	Не знам

11. Ако је $f(x + 2017) = 3x + 2017$, онда је $f(2016)$ једнако:

A)	2014	Ц)	$3 \cdot 2016$	Е)	2017
Г)	$3 \cdot 2016 + 2017$	И)	$3 \cdot 2016 - 2017$	Н)	Не знам

12. Ако је $\log_5 6 = a$ и $\log_5 12 = b$, онда је $\log_2 3$ једнако:

A)	$\frac{b + 2a}{3a + b}$	Ц)	$\frac{2a - b}{b - a}$	Е)	$\frac{2 - b}{b - a}$
Г)	$a - b$	И)	$\frac{b}{a + b}$	Н)	Не знам

13. Број различитих реалних решења једначине $|x + 1| + |x + 2| = 4$ је:

A)	3	Ц)	4	Е)	1
Г)	2	И)	0	Н)	Не знам

14. Ако за аритметички низ важи $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 30$ и $a_1 + a_5 = 12$, онда је a_1 једнако:

A)	-2	Ц)	10	Е)	0
Г)	2	И)	-10	Н)	Не знам

15. Збир најмањег и највећег целобројног решења неједначине $\frac{x^2 + x - 28}{x^2 - 4x - 5} \geq 2$ је:

A)	6	Ц)	5	Е)	2
Г)	4	И)	11	Н)	Не знам

16. Број различитих решења једначине $\sin x - \cos x + \sin x \cos x = 1$ на интервалу $\left[0, \frac{5\pi}{2}\right]$ је:

A)	2	Ц)	3	Е)	4
Г)	1	И)	5	Н)	Не знам

17. Права $y = kx - 4$ је тангента хиперболе $4x^2 - 5y^2 = 20$ уколико:

A)	$k \in (2, \infty)$	Ц)	$k \in [-1, 1]$	Е)	$k \in [-2, 2]$
Г)	$k \in (1, 2)$	И)	$k \in (-2, -1)$	Н)	Не знам

18. Производ реалних решења једначине $9^{x^2 - x - 4} - 6 \cdot 3^{x^2 - x - 4} - 27 = 0$ је:

A)	-6	Ц)	-27	Е)	6
Г)	27	И)	0	Н)	Не знам

19. Ако је полином $x^{2018} + x^{2017} + ax + b$ дељив полиномом $x^2 - 1$, онда је $a + 3b$ једнако:

A)	0	Ц)	2	Е)	-2
Г)	4	И)	-4	Н)	Не знам

20. Број целобројних решења неједначине $\log_{2/\sqrt{5}}(x^2 - 3x + 2) \geq \log_{2/\sqrt{5}}(2 - 2x)$ је:

A)	3	Ц)	0	Е)	2
Г)	5	И)	1	Н)	Не знам