

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 $f_3$	II)	$f_1, f_2$ и $f_3$	E)	$f_1$ и $f_3$
Г)	нема једнаких	И)	$f_1$ и $f_2$	H)	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)	$\sqrt{6}$	II)	5	E)	10
Г)	$5 + 2\sqrt{6}$	И)	$5 - 2\sqrt{6}$	H)	Не знам

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

A)	12 cm	II)	6 cm	E)	4 cm
Г)	8 cm	И)	14 cm	H)	Не знам

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

A)	10	II)	0	E)	-4
Г)	-5	И)	4	H)	Не знам

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

A)	$600 \text{ cm}^3$	II)	$600\sqrt{3} \text{ cm}^3$	E)	$400\sqrt{3} \text{ cm}^3$
Г)	$500 \text{ cm}^3$	И)	$400 \text{ cm}^3$	H)	Не знам

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

A)	$\sqrt{3}/2$	II)	$1/2$	E)	$-1/2$
Г)	$-\sqrt{3}/2$	И)	$-\sqrt{3}$	H)	Не знам

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

A)	5	II)	$\sqrt{5}$	E)	1
Г)	$\sqrt{7}$	И)	$\sqrt{7}/5$	H)	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)	$4 - 4m^2$	II)	$4m^2$	E)	$4 + 4m^2$
Г)	4	И)	0	H)	Не знам

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

A)	0	II)	-1	E)	1
Г)	-2	И)	2	H)	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	И)	60	E)	30
Г)	21	И)	50	Н) Не знам	

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

A)	2014	И)	$3 \cdot 2016$	E)	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)	$\frac{b + 2a}{3a + b}$	И)	$\frac{2a - b}{b - a}$	E)	$\frac{2 - b}{b - a}$
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	И)	4	E)	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	И)	10	E)	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	И)	5	E)	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	И)	3	E)	4
Г)	1	И)	5	Н) Не знам	

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

A)	$k \in (2, \infty)$	И)	$k \in [-1, 1]$	E)	$k \in [-2, 2]$
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	И)	-27	E)	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	И)	2	E)	-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	И)	0	E)	2
Г)	5	И)	1	Н) Не знам	