

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. Двоцифрених бројева дељивих са 5 има:

A) 18	Ц) 100	Е) 9
Г) 50	И) 20	Н) Не знам

2. У аритметичком низу је $a_6 + a_{14} = 2022$. Тада је a_{10} једнако:

A) 1011	Ц) 1000	Е) 510
Г) 278	И) 1048	Н) Не знам

3. Ако је $f(2x + 2022) = 2022x - 2$, онда је $f(2022)$ једнако:

A) 0	Ц) 2020	Е) -2
Г) -2020	И) 2	Н) Не знам

4. Нека је $a = \log_2 3$, $b = \log_2 5$ и $c = \log_2 7$. Тада је $\log_{105} 2$ једнак:

A) $1/(a + b + c)$	Ц) $a/(a + b + c)$	Е) $b/(a + b + c)$
Г) $c/(a + b + c)$	И) $ab/(a + b + c)$	Н) Не знам

5. Број реалних решења једначине $(2 + \sqrt{3})^{x^2 - 4x + 1} + (2 - \sqrt{3})^{x^2 - 4x + 1} = 4$ је:

A) 2	Ц) 4	Е) 1
Г) 0	И) 3	Н) Не знам

6. Вредност израза $\left(\frac{\sqrt[4]{(-2022)^4 + \sqrt[3]{(-2022)^3} + \sqrt[5]{(-2022)^5}}{\sqrt[3]{2022^3 + \sqrt[4]{2022^4} + \sqrt[5]{2022^5}}} \right)^{-1}$ је:

A) 3	Ц) $1/3$	Е) $-1/3$
Г) -3	И) -1	Н) Не знам

7. Целих бројева x за које важи $\sqrt{4x - x^2 - 3} + \sqrt{3x - x^2 - 2} \geq \sqrt{5x - x^2 - 6}$ укупно има:

A) 1	Ц) 0	Е) 3
Г) 2	И) ∞	Н) Не знам

8. У току једне године роба је поскупела два пута: у фебруару 10% и у априлу 10%. Укупно поскупљење је:

A) 20%	Ц) 10%	Е) 15%
Г) 25%	И) 21%	Н) Не знам

9. Вредност израза $\frac{\operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{ctg} 45^\circ + \sin 45^\circ \cos 45^\circ}{\cos 45^\circ - \sin 30^\circ}$ је:

A) $3(1 + \sqrt{2})$	Ц) $3(1 - \sqrt{2})$	Е) $\sqrt{2} - 1$
Г) $\sqrt{2} + 1$	И) 0	Н) Не знам

10. Ако је $z = \frac{i + i^{2020} + i^{2022}}{1 + i^{2019} + i^{2021}} - \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^{2022}$, онда је комплексни број z једнак:

A) $-1 + i$	Ц) $1 - i$	Е) $-1 - i$
Г) $1 + i$	И) 0	Н) Не знам

11. Абсолютна вредност збира највеће и најмање вредности функције $f(x) = x^2 - 4x - 5$ на $[0,3]$ је:

A)	4	Ц)	17	Е)	14
Г)	13	И)	3	Н)	Не знам

12. Основа праве призме је правоугли троугао чија је једна катета дужине 6, хипотенуза дужине 10, а њена запремина је 240. Висина те призме је:

A)	5	Ц)	12	Е)	10
Г)	6	И)	20	Н)	Не знам

13. Целих бројева x за које важи $3 - x \geq \sqrt{x + 3}$ има:

A)	4	Ц)	5	Е)	3
Г)	7	И)	6	Н)	Не знам

14. Ако је $P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ и ако је $ax + b$ остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $(x - 1)(x - 2)$, онда је $a + b$ једнако:

A)	2	Ц)	0	Е)	-2
Г)	1	И)	-1	Н)	Не знам

15. Дати су тачка $A = (-5, 15)$ и круг $\mathcal{K}: x^2 + y^2 = 25$. Нека су B и C додирне тачке тангенти из A на \mathcal{K} и нека је O центар круга \mathcal{K} . Површина четвороугла $ABOC$ је:

A)	60	Ц)	65	Е)	75
Г)	80	И)	85	Н)	Не знам

16. Број решења једначине $\cos 2x - 3 \cos x = 4 \cos^2 \frac{x}{2}$ која припадају интервалу $[-2\pi, 2\pi]$ је:

A)	4	Ц)	3	Е)	2
Г)	5	И)	0	Н)	Не знам

17. У троуглу ABC угао код темена A је 30° , дужина странице AB је 2, подножје висине из темена B на страницу AC је тачка D , а дуж AD је два пута краћа од дужи DC . Полупречник R описаног круга око овог троугла је:

A)	$\sqrt{7}$	Ц)	$2\sqrt{3}$	Е)	$\sqrt{13}$
Г)	$\sqrt{11}$	И)	$\sqrt{15}$	Н)	Не знам

18. Колико има уређених парова реалних бројева (x, y) који су решења система једначина $\log_x(y) + 4\log_y(x) = 4$, $4y - x = 3$?

A)	4	Ц)	3	Е)	2
Г)	0	И)	1	Н)	Не знам

19. Збир свих решења једначине $||x - 2| - 2| - 3| = 2$ је:

A)	10	Ц)	8	Е)	9
Г)	6	И)	12	Н)	Не знам

20. Ако је $\sin x = \frac{5}{13}$, $\cos 2y = \frac{3}{5}$, $x \in (\pi/2, \pi)$, $y \in (0, \pi/2)$, тада је $119 \cdot \operatorname{tg} 2x + 90 \cdot \operatorname{tg} 2y$ једнако:

A)	-1	Ц)	0	Е)	1
Г)	209	И)	29	Н)	Не знам