

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. Вредност израза $\frac{\sqrt[4]{(-4)^4} + \sqrt[3]{(-4)^3}}{\sqrt{(-2)^2}}$ је:

A)	-2	Ц)	0	Е)	2
Г)	1/2	И)	-1/2	Н)	Не знам

2. Ако је $z_1 = \frac{2i^{2020} + 2i}{1+i^4}$ и $z_2 = \frac{2i^{2021}}{1-i}$, $i^2 = -1$, онда је $|z_1 + z_2|$ једнако:

A)	2	Ц)	$2\sqrt{2}$	Е)	$2i$
Г)	0	И)	$\sqrt{2}$	Н)	Не знам

3. Ако за аритметички низ важи $a_1 + a_3 + a_5 = 12$, онда је a_3 једнако:

A)	3	Ц)	12	Е)	10
Г)	4	И)	6	Н)	Не знам

4. Вредност израза $(\cos(240^\circ) \cdot \operatorname{ctg}(135^\circ))/\sin(120^\circ)$ је:

A)	$\sqrt{3}/3$	Ц)	$-3/4$	Е)	$1/3$
Г)	$-1/3$	И)	$-\sqrt{3}/4$	Н)	Не знам

5. Ако су x и y реални бројеви за које важи $4 \cdot 8^x = 2 \cdot 4^y$ и $25/5^x = \sqrt{5}^y$, онда је $y - x$ једнако:

A)	-2	Ц)	1	Е)	0
Г)	-1	И)	2	Н)	Не знам

6. Ако је $\log_{12} 2 = a$, онда је $\log_6 16$ једнако:

A)	$(2a+1)/(1+a)$	Ц)	$3/a$	Е)	$4a/(1-a)$
Г)	$2a+1$	И)	$(a+1)/(a-1)$	Н)	Не знам

7. Основа праве пирамиде је правоугаоник са страницама 12cm и 9cm . Ако је бочна ивица пирамиде $12,5\text{cm}$, запремина пирамиде износи:

A)	480cm^3	Ц)	120cm^3	Е)	1080cm^3
Г)	270cm^3	И)	360cm^3	Н)	Не знам

8. Ако је 3 остатак при дељењу полинома $x^5 - 3x^3 - x^2 + ax + b$ полиномом $x^2 - 3x + 2$, онда је $3a + 2b$ једнако:

A)	5	Ц)	19	Е)	-7
Г)	2	И)	-3	Н)	Не знам

9. Производ свих реалних решења једначине $|x+5| + |x-1| = 12$ је:

A)	32	Ц)	24	Е)	-32
Г)	64	И)	-48	Н)	Не знам

10. Центар кружнице која садржи тачке $A(-1,2)$ и $B(3,4)$ припада правој $x - y = 7$. Полупречник те кружнице једнак је:

A)	$4\sqrt{3}$	Ц)	7	Е)	$3\sqrt{5}$
Г)	$2\sqrt{13}$	И)	$5\sqrt{2}$	Н)	Не знам

11. Колико има четвороцифрених природних бројева чије су све цифре непарне?

A)	625	Ц)	1250	Е)	600
Г)	2500	И)	1225	Н)	Не знам

12. Ако је $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ за $x \neq -1$, тада је $f\left(f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$ једнако:

A)	$-1/2$	Ц)	-2	Е)	$1/2$
Г)	0	И)	2	Н)	Не знам

13. Ако је код правоуглог троугла полупречник уписаног круга $r = 2\text{cm}$, а полупречник описаног круга $R = 5\text{cm}$, онда је површина тог троугла једнака:

A)	24cm^2	Ц)	48cm^2	Е)	$12\sqrt{3}\text{cm}^2$
Г)	$4\sqrt{6}\text{cm}^2$	И)	96cm^2	Н)	Не знам

14. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $3x^2 - 6mx - 12x + 4m^2 + 16m + 12 = 0$, онда је $x_1^3 + x_2^3$ једнако:

A)	$8m$	Ц)	$4m^2$	Е)	$4 + 4m^2$
Г)	$8(m + 2)$	И)	$8m^2$	Н)	Не знам

15. Број решења неједначине $\log_{\frac{3}{2}}(5 - x^2) \geq \log_{\frac{3}{2}}(x + 5/4)$ у скупу ненегативних целих бројева износи:

A)	0	Ц)	1	Е)	3
Г)	4	И)	2	Н)	Не знам

16. Колико има целих бројева a таквих да је неједначина $\frac{ax+3}{x^2+x+1} \geq -2$ тачна за сваки реалан број x ?

A)	9	Ц)	8	Е)	4
Г)	13	И)	15	Н)	Не знам

17. Збир најмањег и највећег решења једначине $\cos(2x) - \sqrt{3}\cos(x) + 1 = 0$ на интервалу $[-\pi, \pi]$ једнак је:

A)	$2\pi/3$	Ц)	$\pi/3$	Е)	0
Г)	$\pi/2$	И)	2π	Н)	Не знам

18. Збир свих реалних решења једначине $(3 + 2\sqrt{2})^{2(x^2-7x+10)} + 1 = 6(3 + 2\sqrt{2})^{x^2-7x+10}$ једнак је:

A)	7	Ц)	14	Е)	-7
Г)	-14	И)	10	Н)	Не знам

19. Збир свих целобројних решења неједначине $\sqrt{5-x} < 1+x$ износи:

A)	14	Ц)	13	Е)	15
Г)	10	И)	12	Н)	Не знам

20. У праву купу висине $H = 10\text{cm}$ и полупречника основе $r = 6\text{cm}$ уписан је ваљак максималне површине омотача. Тада је површина тог ваљка једнака:

A)	$48\pi\text{cm}^2$	Ц)	$18\pi\text{cm}^2$	Е)	$60\pi\text{cm}^2$
Г)	$30\pi\text{cm}^2$	И)	$39\pi\text{cm}^2$	Н)	Не знам