

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. Збир квадрата решења једначине $5^{2x+6} - 6 \cdot 5^{x+3} + 5 = 0$ је:

A)	13	Ц)	5	Е)	25
Г)	17	И)	10	Н)	Не знам

2. Троцифрених бројева чије су све цифре различите и припадају скупу $\{1,2,3,4,5\}$ има:

A)	27	Ц)	120	Е)	125
Г)	60	И)	20	Н)	Не знам

3. Вредност израза $(\sin(60^\circ) - 2 \cos(30^\circ)) \cdot \operatorname{tg}(60^\circ)$ је:

A)	$9/2$	Ц)	$-\sqrt{3}/2$	Е)	$3/2$
Г)	$-1/2$	И)	$-3/2$	Н)	Не знам

4. Вредност израза $(\sqrt{5} - \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}})$ је:

A)	-5	Ц)	$\sqrt{5}$	Е)	$-\sqrt{5}$
Г)	5	И)	0	Н)	Не знам

5. Ако је $3x - 7$ остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x^2 - 8x + 12$, онда је $P(2) \cdot P(6)$ једнако:

A)	27	Ц)	9	Е)	-11
Г)	15	И)	-3	Н)	Не знам

6. Ако за аритметички низ важи $a_2 - a_3 + a_4 = 6$ и $a_1 + a_5 + a_7 = 6$, онда је a_6 једнако:

A)	-10	Ц)	10	Е)	0
Г)	3	И)	-3	Н)	Не знам

7. Једначина праве која садржи тачку $(5,5)$ и нормална је на праву $x + 2y - 10 = 0$ је:

A)	$x + 2y - 15 = 0$	Ц)	$-2x - y - 15 = 0$	Е)	$2x - y + 5 = 0$
Г)	$2x - y - 5 = 0$	И)	$-2x - y + 15 = 0$	Н)	Не знам

8. Ако је $x = a, y = b$ решење система једначина $81^{y-x} = 3^{2y}, \log(4x + y) = \log(6)$, тада је $a + 2b$ једнако:

A)	-5	Ц)	5	Е)	4
Г)	9	И)	3	Н)	Не знам

9. Вредност израза $\frac{(1-i)^{2020}}{(1+i)^{2018}} + 2i$ је:

A)	0	Ц)	$4i$	Е)	$2 + 2i$
Г)	$-2 + 2i$	И)	1	Н)	Не знам

10. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - 2\sqrt{3}tx - 6x + 6m^2 + 12\sqrt{3}m = 0$, онда је $x_1^2 + x_2^2$ једнако:

A) 36	Ц) $36 - 12\sqrt{3}m$	Е) $12\sqrt{3}m$
Г) $6m - 6$	И) 6	Н) Не знам

11. Ако је $\log_{15}(3) = a$ и $\log_{15}(2) = b$, онда је $\log_5(6)$ једнако:

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

12. Збир квадрата решења једначине $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ је:

A) 1	Ц) 0	Е) 26
Г) -1	И) 3	Н) Не знам

13. Збир свих реалних решења једначине $x^2 + 2|x| - 2 = 0$ је:

A) $2\sqrt{3}$	Ц) 2	Е) 0
Г) $-2\sqrt{3}$	И) 4	Н) Не знам

14. Ако је површина једнакокраког трапеза 168cm^2 , основице 19cm и 9cm онда је крак једнак:

A) 12cm	Ц) 13cm	Е) 15cm
Г) 11cm	И) 26cm	Н) Не знам

15. Дате су функције $f_1(x) = 1$, $f_2(x) = \text{tg}\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \text{ctg}\left(\frac{x}{2}\right)$, $f_3(x) = \frac{|\sin(x)|}{\sqrt{1-\cos^2(x)}}$ и $f_4(x) = \frac{\sqrt{1+\cos(2x)}}{|\sqrt{2}\cos(x)|}$. Тада важи:

A) $f_1 = f_2$	Ц) Нема једнаких	Е) $f_2 = f_3$
Г) $f_3 = f_4$	И) $f_2 = f_4$	Н) Не знам

16. Максимална запремина праве купе дате изводнице $s = \sqrt{3}\text{cm}$ је:

A) $2\pi/3\text{cm}^3$	Ц) $4\pi/3\text{cm}^3$	Е) $2\pi/9\text{cm}^3$
Г) $2\pi\text{cm}^3$	И) $4\pi\text{cm}^3$	Н) Не знам

17. Целобројних решења неједначине $\log_2(x^2 - 3x + 2) \geq \log_2(2 - 2x)$ има:

A) 1	Ц) 0	Е) 3
Г) 2	И) ∞	Н) Не знам

18. Збир свих целобројних решења неједначине $\sqrt{24 - 2x - x^2} > 2 + x$ је:

A) 20	Ц) 0	Е) -18
Г) -2	И) -20	Н) Не знам

19. Ако је $f(x) = \log_2(x) + 2\log_2(4x)$ за $x > 0$, онда је $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ једнако:

A) 4	Ц) 0	Е) 16
Г) 8	И) 2	Н) Не знам

20. Скуп решења неједначине $2 \cos(2x) > 1$ у интервалу $[-\pi/2, \pi]$ је:

A) $(-\pi/6, \pi/6) \cup (5\pi/6, \pi]$	Ц) $[-\pi, -5\pi/6] \cup [5\pi/6, \pi]$	Е) $[-\pi/6, \pi/6] \cup [5\pi/6, \pi]$
Г) $(-\pi/6, \pi/6)$	И) $[-\pi/6, \pi/6]$	Н) Не знам