

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

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

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

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

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

12. 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

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

A)	1	Ц)	0	Е)	26
Г)	-1	И)	3	Н)	Не знам

14. 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

15. 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

16. 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

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

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

18. 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

19. Целобројних решења неједначине  $\log_{\frac{1}{e}}(x^2 - 3x + 2) \geq \log_{\frac{1}{e}}(2 - 2x)$  има:

A)	1	Ц)	0	Е)	3
Г)	2	И)	$\infty$	Н)	Не знам

20. Дате су функције  $f_1(x) = 1$ ,  $f_2(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{x}{2}\right)$ ,  $f_3(x) = \frac{|\sin(x)|}{\sqrt{1-\cos^2(x)}}$  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