

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 $\left(\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}\right) \cdot \left(\sqrt[3]{-\sqrt{7}}\right)^3$ је:

A) <input type="radio"/>	-7	Ц) <input type="radio"/>	$\sqrt{7}$	Е) <input type="radio"/>	$-\sqrt{7}$
Г) <input type="radio"/>	7	И) <input type="radio"/>	$\sqrt[3]{7}$	Н) <input type="radio"/>	Не знам

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

A) <input type="radio"/>	27	Ц) <input type="radio"/>	9	Е) <input checked="" type="radio"/>	-11
Г) <input type="radio"/>	15	И) <input type="radio"/>	-3	Н) <input type="radio"/>	Не знам

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

A) <input type="radio"/>	1/2	Ц) <input type="radio"/>	-3/2	Е) <input type="radio"/>	-1/2
Г) <input checked="" type="radio"/>	3/2	И) <input type="radio"/>	$\sqrt{3}/2$	Н) <input type="radio"/>	Не знам

4. Ако је $f(x) = \cos(2x)$ и $g(x) = 2^x$ онда је $g\left(f\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right) - f\left(g\left(\log_2\left(\frac{3\pi}{2}\right)\right)\right)$ једнако:

A) <input type="radio"/>	$-\sqrt{2} + 1$	Ц) <input checked="" type="radio"/>	$\sqrt{2} + 1$	Е) <input type="radio"/>	$-\sqrt{2} - 1$
Г) <input type="radio"/>	$\sqrt{2} - 1$	И) <input type="radio"/>	0	Н) <input type="radio"/>	Не знам

5. Површина правоуглог трапеза чије су основице $10m$ и $5m$ а дужи крак $13m$ је:

A) <input type="radio"/>	$180m^2$	Ц) <input type="radio"/>	$120m^2$	Е) <input type="radio"/>	$60m^2$
Г) <input type="radio"/>	$45m^2$	И) <input checked="" type="radio"/>	$90m^2$	Н) <input type="radio"/>	Не знам

6. Ако за аритметички низ важи $a_2 + a_4 + a_6 = 12$ и $a_1 - a_5 = 8$, онда је a_1 једнако:

A) <input type="radio"/>	-2	Ц) <input checked="" type="radio"/>	10	Е) <input type="radio"/>	0
Г) <input type="radio"/>	2	И) <input type="radio"/>	-10	Н) <input type="radio"/>	Не знам

7. Дате су функције $f_1(x) = x$, $f_2(x) = 2^{\log_2(x)}$, $f_3(x) = \log_3(3^x)$ и $f_4(x) = \sqrt{x^2}$. Тада важи:

A) <input checked="" type="radio"/>	$f_1 = f_3 \neq f_4 \neq f_2 \neq f_1$	Ц) <input type="radio"/>	$f_1 \neq f_2 = f_3 \neq f_4 \neq f_1$	Е) <input type="radio"/>	$f_1 = f_3 \neq f_4 = f_2$
Г) <input type="radio"/>	Нема једнаких	И) <input type="radio"/>	$f_1 \neq f_2 \neq f_4 = f_3 \neq f_1$	Н) <input type="radio"/>	Не знам

8. Дуж CC_1 је висина троугла ABC , при чему је $A = (1, 0)$, $B = (10, 3)$, $C = (2, 7)$ и $C_1 = (x, y)$. Тада је $y - x$ једнако:

A) <input type="radio"/>	4	Ц) <input type="radio"/>	3	Е) <input checked="" type="radio"/>	-3
Г) <input type="radio"/>	-4	И) <input type="radio"/>	2	Н) <input type="radio"/>	Не знам

9. Ако је $z = \frac{(1+i)^{12}}{(1-i)^{12} + \sqrt{2}^9}$, при чему је $i^2 = -1$, онда је имагинарни део комплексног броја z једнак:

A) <input type="radio"/>	2	Ц) <input type="radio"/>	1	Е) <input type="radio"/>	-1
Г) <input type="radio"/>	-2	И) <input checked="" type="radio"/>	0	Н) <input type="radio"/>	Не знам

10. Ако је $\log_2(3) = a$ и $\log_2(7) = b$, онда је $\log_6(21)$ једнако:

A) <input type="radio"/>	$a - b$	Ц) <input type="radio"/>	$(1 + b)/(a - 2b)$	Е) <input type="radio"/>	$(2 - b)(b - a)$
Г) <input checked="" type="radio"/>	$(b + a)/(a + 1)$	И) <input type="radio"/>	$b/(a + b)$	Н) <input type="radio"/>	Не знам

11. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $6x^2 + 6mx + 6x + 3m = 0$, онда је $x_1^{-2} + x_2^{-2}$ једнако:

A)	$2m^{-1}(m^2 + m + 1)$	Ц)	$2m^{-2}(m^2 + m + 1)$	Е)	$4m^{-2}(m^2 + m + 1)$
Г)	$4m^{-2}(m + 1)^2$	И)	4	Н)	Не знам

12. Ако је $x = a, y = b$ решење система $x^2 - xy + y^2 = 7, 2^x \cdot 2^y = 32$, за које је $x > y$, тада је $a \cdot b$ једнако:

A)	0	Ц)	-6	Е)	1
Г)	-1	И)	6	Н)	Не знам

13. Колико има непарних шестоцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите?

A)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 40$	Ц)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 42$	Е)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 35$
Г)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 45$	И)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 48$	Н)	Не знам

14. Број свих решења једначине $|2x - 2| + |4x - 2| = x + 1$ је:

A)	4	Ц)	3	Е)	1
Г)	2	И)	0	Н)	Не знам

15. Збир свих решења једначине $\sin(2x) + \cos(2x) = 1$ у интервалу $[0, 2\pi]$ је:

A)	$5\pi/2$	Ц)	$9\pi/2$	Е)	$3\pi/2$
Г)	$4\pi/3$	И)	$5\pi/6$	Н)	Не знам

16. Бочна страна правилне тростране пирамиде гради са равни основе угао од 60° . Ако је површина пирамиде једнака запремини, онда је ивица основе једнака:

A)	6	Ц)	12	Е)	$12\sqrt{3}$
Г)	18	И)	$6\sqrt{3}$	Н)	Не знам

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

A)	-2	Ц)	1	Е)	0
Г)	2	И)	-1	Н)	Не знам

18. Збир свих реалних решења једначине $(3 - \sqrt{8})^{x^2+5x+5} + (3 + \sqrt{8})^{x^2+5x+5} = 6$ је:

A)	-10	Ц)	-3	Е)	3
Г)	9	И)	-5	Н)	Не знам

19. Збир минималне и максималне вредности функције $f(x) = 3x^2 - 18x + 15$ за $x \in [0, 7]$ је:

A)	51	Ц)	8	Е)	24
Г)	17	И)	5	Н)	Не знам

20. Број позитивних целобројних решења неједначине $\left(\frac{2019}{2020}\right)^{\frac{x^2-4x+3}{x-5}} \geq 1$ је:

A)	6	Ц)	3	Е)	2
Г)	4	И)	5	Н)	Не знам