

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 посна за тачан одговор. Заокруживање H не доноси ни позитивне ни негативне посне. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Вредност израза $\left(\frac{1}{\sqrt{2019}-\sqrt{2018}} + \frac{1}{\sqrt{2019}+\sqrt{2018}}\right) \cdot \sqrt[2020]{(-2019)^{1010}}$ је:

A) <input checked="" type="radio"/>	4038	II) <input type="radio"/>	-4038	E) <input type="radio"/>	$2\sqrt{2019}$
Г) <input type="radio"/>	2019	И) <input type="radio"/>	-2019	H) <input type="radio"/>	Не знам

2. Ако је $\log_3(5) = a$ и $\log_3(7) = b$, онда је $\log_{175}(63)$ једнако:

A) <input type="radio"/>	$(a-b)/(a+b)$	II) <input type="radio"/>	$(1+a)/(a+2b)$	E) <input type="radio"/>	$(2-b)(b-a)$
Г) <input checked="" type="radio"/>	$(b+2)/(2a+b)$	И) <input type="radio"/>	$ab/(a+b)$	H) <input type="radio"/>	Не знам

3. Дужина средње линије трапеза чија је површина $P = 12m^2$ и висина $h = 2m$ је:

A) <input type="radio"/>	8m	II) <input checked="" type="radio"/>	12m	E) <input type="radio"/>	4m
Г) <input type="radio"/>	9m	И) <input type="radio"/>	6m	H) <input type="radio"/>	Не знам

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

A) <input type="radio"/>	$3/4$	II) <input type="radio"/>	$\sqrt{3}$	E) <input type="radio"/>	$1/4$
Г) <input checked="" type="radio"/>	$3\sqrt{3}/4$	И) <input checked="" type="radio"/>	$\sqrt{3}/4$	H) <input type="radio"/>	Не знам

5. Ако за аритметички низ важи $a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = 6$ и $a_2 + a_8 = 6$, онда је a_1 једнако:

A) <input type="radio"/>	-9	II) <input checked="" type="radio"/>	15	E) <input type="radio"/>	18
Г) <input type="radio"/>	9	И) <input type="radio"/>	-15	H) <input type="radio"/>	Не знам

6. Ако је $x + 5$ остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x^2 + 4x + 3$ онда је $P(-1) \cdot P(-3)$ једнако:

A) <input type="radio"/>	-8	II) <input type="radio"/>	6	E) <input checked="" type="radio"/>	8
Г) <input type="radio"/>	12	И) <input type="radio"/>	-6	H) <input type="radio"/>	Не знам

7. Ако је $x = a, y = b$ решење система $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1, 2^x \cdot 2^y = 8$, за које је $x > y$, тада је $a \cdot b$ једнако:

A) <input type="radio"/>	0	II) <input type="radio"/>	-2	E) <input type="radio"/>	1
Г) <input type="radio"/>	-1	И) <input checked="" type="radio"/>	2	H) <input type="radio"/>	Не знам

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

A) <input checked="" type="radio"/>	14	II) <input type="radio"/>	13	E) <input type="radio"/>	10
Г) <input type="radio"/>	9	И) <input type="radio"/>	6	H) <input type="radio"/>	Не знам

9. Број свих решења једначине $|x+3| + |-x-4| = 2$ је:

A) <input type="radio"/>	4	II) <input type="radio"/>	3	E) <input type="radio"/>	1
Г) <input checked="" type="radio"/>	2	И) <input type="radio"/>	0	H) <input type="radio"/>	Не знам

10. Збир реалног и имагинарног дела комплексног броја $\frac{(1+i)^{2019} - (1-i)^{2020}}{2^{1009}}$ једнак је:

A) <input type="radio"/>	0	II) <input type="radio"/>	1	E) <input type="radio"/>	-1
Г) <input type="radio"/>	-2	И) <input checked="" type="radio"/>	2	H) <input type="radio"/>	Не знам

11. Колико има непарних петоцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите?

(A)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 40$	II)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 42$	E)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 35$
I)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 45$	III)	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 48$	H)	Не знам

12. Збир минималне и максималне вредности функције $f(x) = 6x - x^2 - 5$ за $x \in [1, 4]$ је:

A)	0	II)	3	E)	4
Г)	2	III)	1	H)	Не знам

13. Једначина праве која садржи тачку $A = (6, 5)$ и нормална је на праву $2x + 3y + 1 = 0$ је:

A)	$2x + 3y - 27 = 0$	II)	$3x - 2y = 0$	E)	$3x - 2y - 8 = 0$
Г)	$2x + 3y + 27 = 0$	III)	$3x + 2y - 28 = 0$	H)	Не знам

14. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - 6m^2x + m^2 - 6x + 1 = 0$, онда је $\frac{1}{x_1x_2} + \frac{1}{x_1^2x_2}$ једнако:

A)	$(m+1)/(m^2-1)$	II)	$6/(m+1)^2$	E)	$6/(m^2+1)$
Г)	$-6/(m^2+1)$	III)	6	H)	Не знам

15. Број позитивних целобројних решења неједначине $\left(\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)\right)^{\frac{2x^2-3x+1}{x-1}} \geq \left(\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right)\right)^{x+2}$ је:

A)	1	II)	2	E)	3
Г)	4	III)	0	H)	Не знам

16. Дате су функције $f_1(x) = |x|$, $f_2(x) = 5^{-\log_5(x)}$, $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ и $f_4(x) = (\sqrt{x})^{-2}$. Тада важи:

A)	$f_1 = f_3 \neq f_2 = f_4$	II)	$f_1 \neq f_2 = f_3 \neq f_4 \neq f_1$	E)	$f_1 = f_3 \neq f_4 = f_2 \neq f_1$
Г)	Нема једнаких	III)	$f_1 \neq f_2 \neq f_4 = f_3 \neq f_1$	H)	Не знам

17. Производ најмањег и највећег решења неједначине $\sin(2x) - \cos(x) \geq 0$ у интервалу $[0, 2\pi]$ једнак је:

A)	$\pi^2/12$	II)	$\pi^2/4$	E)	$5\pi^2/4$
Г)	$5\pi^2/12$	III)	0	H)	Не знам

18. Ако је $f(x) = \operatorname{ctg}(2x)$ и $g(x) = \log_2(x)$ онда је $f\left(g\left((\sqrt{2})^{\frac{7\pi}{6}}\right)\right) - g\left(2^{f\left(\frac{\pi}{3}\right)}\right)$ једнако:

A)	$-4\sqrt{3}/3$	II)	$4\sqrt{3}/3$	E)	$2\sqrt{3}/3$
Г)	$-2\sqrt{3}/3$	III)	0	H)	Не знам

19. Збир свих целобројних решења неједначине $\sqrt{9 - (x+2)^2(x-1)^2} \geq x^2 + 4x + 7$ је:

A)	-1	II)	1	E)	0
Г)	2	III)	-2	H)	Не знам

20. У пирамиди $ABCD$ међусобно нормалне стране ABC и ABD су једнакостранични троуглови. Ако је $AB = 2$, тада је површина те пирамиде једнака:

A)	$4 + 2\sqrt{3}$	II)	$2\sqrt{3} + \sqrt{10}$	E)	$5\sqrt{3}$
Г)	$\sqrt{15} + 2\sqrt{3}$	III)	$4\sqrt{3}$	H)	Не знам