

МАТУРСКИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тести се састоје од 20 задатака на две стране. Време за рад је 180 минута. Сваки тачно урађен задатак **образложен у вежбању** вреди 5 поена. Потрешан одговор доноси -1 поен, док заокруживање одговора N) не доноси ни позитивне ни негативне поене. За заокруживање више од једној или незаокруживање ниједној одговора добија се -2 поена. Одговоре заокруживајте искључиво хемијском оловком!

- Остатак који се добија дељењем полинома $P(x) = x^{2020} + 2x^{2019} - 1$ полиномом $Q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ једнак је:

<input checked="" type="checkbox"/> A) $-2x^2 - 2x - 2$	B) $2x^2 - 2x - 2$	C) $2x^2 + 2x + 2$
D) $-x^2 - 2x - 1$	E) $x^2 + 2x + 1$	N) не знам
- Број решења система једначина $\log_{10}(xy^2) = 1$, $(\log_{10}x)(\log_{10}y) = -3$ је:

A) већи од 3	<input checked="" type="checkbox"/> B) 2	C) 1	D) 3	E) 0	N) не знам
--------------	--	------	------	------	------------
- У учионици се налази 6 клупа са по два места (лево и десно), које су поређане у ред, једна иза друге. На колико начина се на ових 12 места могу распоредити Пера, Мика и Лаза, тако да ни у једној клупи не седе два ученика и да не постоје две узастопне клупе у којима се налази ученик?

<input checked="" type="checkbox"/> A) 192	B) 32	C) 144	D) 24	E) 96	N) не знам
--	-------	--------	-------	-------	------------
- Збир квадрата свих вредности параметра $n \in \mathbb{R}$ за које права $y = -2x + n$ додирује криву $x^2 + y^2 - 14x + 29 = 0$ једнак је:

A) 576	<input checked="" type="checkbox"/> B) 592	C) 272	D) 16	E) 144	N) не знам
--------	--	--------	-------	--------	------------
- Скуп решења неједначине $\frac{|x-3|-1}{x^2-4x+3} > 0$ је:

A) $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$	B) $(3, 4) \cup (4, +\infty)$	C) $(2, 3) \cup (4, +\infty)$
<input checked="" type="checkbox"/> D) $(-\infty, 1) \cup (2, 3) \cup (4, +\infty)$	E) $(-\infty, 1) \cup (3, 4) \cup (4, +\infty)$	N) не знам
- Једнакокраки трапез, чије су основице дужина 10 cm и 4 cm, ротира око средње линије трапеза. Ако је запремина тако добијеног тела $36\pi \text{ cm}^3$, његова површина је једнака:

A) $45\pi \text{ cm}^2$	B) $56\pi \text{ cm}^2$	C) $48\pi \text{ cm}^2$	<input checked="" type="checkbox"/> D) $50\pi \text{ cm}^2$	E) $40\pi \text{ cm}^2$	N) не знам
-------------------------	-------------------------	-------------------------	---	-------------------------	------------
- Збир квадрата свих решења једначине $81^x \cdot 3^{x^5-1} = \frac{1}{9} \cdot 243^{x^3+\frac{1}{5}}$ једнак је:

<input checked="" type="checkbox"/> A) 10	B) 13	C) 5	D) 26	E) 20	N) не знам
---	-------	------	-------	-------	------------
- Вредност израза $\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{11-6\sqrt{2}}$ је:

A) 1	<input checked="" type="checkbox"/> B) 2	C) 4	D) $4-2\sqrt{2}$	E) $4+2\sqrt{2}$	N) не знам
------	--	------	------------------	------------------	------------
- Збир прва три биномна коефицијента у развоју $\left(\frac{\sqrt[3]{y}}{x} - \frac{\sqrt{x}}{y}\right)^n$, $x > 0$, $y \neq 0$, износи 121. Члан развоја који садржи x^3 једнак је:

A) $-455x^3y^{-12}$	B) $-1365x^3y^{-12}$	C) $105x^3y^{-11}$
D) $-455x^3y^{-11}$	<input checked="" type="checkbox"/> E) $455x^3y^{-11}$	N) не знам

10. Максимална запремина праве правилне шестостране призме површине P износи:

- A) $\frac{\sqrt[4]{3}}{9}P\sqrt{P}$ B) $\frac{\sqrt[4]{3}}{18}P\sqrt{P}$ C) $\frac{1}{18}P\sqrt{P}$
 D) $\frac{\sqrt{3}}{9}P\sqrt{P}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{18}P\sqrt{P}$ N) не знам

11. Домен функције $f(x) = \sqrt{\sqrt{4x-3-x^2} \cdot \sin(\pi x)}$ је:

- A) $[0, 1] \cup [2, 3]$ B) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right] \cup [3, \pi]$ C) $(1, 2) \cup (2, 3)$
 D) $[2, 3]$ E) $\{1\} \cup [2, 3]$ N) не знам

12. Врх једнакокраког троугла ABC је тачка $A(-1, 0)$, а темена B и C припадају параболи $y^2 = 4x$. Ако је тачка $(0, 0)$ ортоцентар троугла ABC , онда је његова површина једнака:

- A) $8\sqrt{3}$ B) 20 C) $\frac{7}{2}\sqrt{10}$ D) $\frac{9}{2}\sqrt{14}$ E) $6\sqrt{2}$ N) не знам

13. За $|a| \neq |b|$, израз $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2+ab+b^2} : \frac{a^4-b^4}{a^3-b^3}\right)^{-2} : (a^2-b^2)$ идентички је једнак изразу:

- A) $\frac{2}{a+b}$ B) $\frac{2}{a-b}$ C) $\frac{a+b}{a-b}$ D) $a+b$ E) $\frac{a-b}{a+b}$ N) не знам

14. Дат је конвексан четвороугао $ABCD$ у којем је $\sphericalangle ABD = 50^\circ$, $\sphericalangle ADB = 80^\circ$, $\sphericalangle ACB = 40^\circ$ и $\sphericalangle DBC = \sphericalangle BDC + 30^\circ$. Тада је $\sphericalangle DBC$ једнак:

- A) 70° B) 40° C) 65° D) 55° E) 45° N) не знам

15. Број решења једначине $\frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} x} = 0$ на интервалу $[0, 2\pi]$ је:

- A) 6 B) 5 C) 2 D) 4 E) 7 N) не знам

16. Вредност израза $\log_4 3 \log_5 4 \log_6 5 \log_7 6 \log_8 7 \log_9 8$ једнака је:

- A) 3 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3} \log_2 3$ E) 2 N) не знам

17. Производ најмањег и највећег корена полинома $P(x) = x^4 - 9x^2 + 18$ јесте:

- A) 6 B) -6 C) 3 D) -3 E) $-\sqrt{18}$ N) не знам

18. Ако је $f(x+2) = 2x-1$, $g(f(x)-2) = 2x+1$ и g^{-1} инверзна функција функцији g , онда је вредност израза $g^{-1}(f(0))$ једнака:

- A) -10 B) -13 C) -3 D) -5 E) -8 N) не знам

19. Ако је $|z| + \bar{z} = 3 + i\sqrt{3}$, $i^2 = -1$, онда је $(z-1)^{2020}$ једнако:

- A) $3^{2020}i$ B) -3^{1010} C) 3^{2020} D) 3^{1010} E) $-3^{1010}i$ N) не знам

20. Збир првих 5 чланова неконстантног аритметичког низа једнак је збиру првих 8 његових чланова, а производ прва 3 члана тог низа једнак је производу првих 6 његових чланова. Производ прва три члана низа је:

- A) 30 B) 0 C) 6 D) 20 E) 12 N) не знам