

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ И ФОН

Шифра задатка: **1234**

2. 7. 2002.

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци **I-IV** вреде по 3 поена, задаци **V-VIII** вреде по 4 поена, задаци **IX-XII** вреде по 5 поена, задаци **XIII-XVI** вреде по 6 поена и задаци **XVII-XX** по 7 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

I Ако је $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, онда је за $x \neq -1$ и $x \neq 0$ $f\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right)$ једнако:

- 1) $-f\left(\frac{1}{x}\right)$; 2) $\frac{1}{x}$; 3) $-x$; 4) $f(f(x))$; 5) x ; *H)* Не знам.

II За $a = -1,5$ израз $\left[\frac{1}{a^2 + 2a + 1} - \frac{a^2 - a}{a^3 - 1} \cdot \left(\frac{1}{a^2 - a} - \frac{a}{1 - a^2} \right) \right] \cdot \frac{a^2 - 1}{2}$ има вредност:

- 1) 2; 2) 3,2; 3) -1 ; 4) -2 ; 5) $-0,25$; *H)* Не знам.

III Књига је поскупела за 60% . Да би се цена вратила на првобитни ниво, треба да појефтини за:

- 1) 60% ; 2) 40% ; 3) $62,5\%$; 4) $37,5\%$; 5) 70% ; *H)* Не знам.

IV Ако је $a = 4^{1-\log_2 5}$, $b = \sqrt{(-1)^2} - \sqrt[3]{-1}$ и $c = a^b$, онда је:

- 1) $c = \frac{16}{625}$; 2) $c = 1$; 3) $c = \frac{625}{16}$; 4) $c = \frac{5}{2}$; 5) $c = 0,25$; *H)* Не знам.

V Права садржи тачку $A(8,15)$ и сече праву $y = 7x + 9$ у тачки B под правим углом. Збир координата тачке B је:

- 1) 9; 2) 17; 3) 17,8; 4) -7 ; 5) 0; *H)* Не знам.

VI Вредност израза $\frac{\cos 80^\circ \cdot \cos 350^\circ \cdot \operatorname{ctg} 20^\circ}{\sin 110^\circ}$ је:

- 1) $-\frac{1}{2}$; 2) -1 ; 3) $\frac{1}{2}$; 4) $\frac{1}{3}$; 5) $-\frac{1}{3}$; *H)* Не знам.

VII У правоуглом трапезу $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $CD \perp AD$), дијагонала AC је нормална на крак BC . Ако је

дужина крака AD једнака 8 cm , а мање основице CD једнака 6 cm , онда је дужина веће основице:

- 1) 17 cm ; 2) $\frac{40}{3}\text{ cm}$; 3) 15 cm ; 4) 16 cm ; 5) $\frac{50}{3}\text{ cm}$; *H)* Не знам.

VIII Ако је i имагинарна јединица, онда је вредност израза $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2002}$:

- 1) -2^{1002} ; 2) $2^{1002}i$; 3) 2^{1002} ; 4) i ; 5) $-i$; *H)* Не знам.

IX Вредност параметра m , за коју је збир квадрата свих решења једначине $x^2 + 2mx + m - 3 = 0$ најмањи, припада интервалу:

- 1) $(5, +\infty)$; 2) $(-2, 2]$; 3) $(-\infty, -5]$; 4) $(2, 5]$; 5) $(-5, -2]$; H) Не знам.

X Ако је n број различитих решења једначине $\frac{\left(3^{x^2-5x} - \frac{1}{81}\right) \log_{10}(x-2)}{\sqrt{-x^2+3x+4}} = 0$, онда је:

- 1) $n = 3$; 2) $n = 4$; 3) $n = 2$; 4) $n = 1$; 5) $n = 0$; H) Не знам.

XI Збир свих решења једначине $\frac{3 \cdot 2^x - 1}{2 \cdot 2^x - 1} + \frac{2 \cdot 2^x - 1}{3 \cdot 2^x - 1} = \frac{5}{2}$ је:

- 1) 0; 2) 2; 3) -2; 4) 2,5; 5) 0,5; H) Не знам.

XII У развоју бинорма $(\sqrt[3]{x} + \sqrt{x})^7$ коефицијент уз x^3 је:

- 1) 15; 2) 21; 3) 7; 4) 30; 5) 35; H) Не знам.

XIII Збир свих троцифрених бројева дељивих са 7 је:

- 1) 70224; 2) 69342; 3) 70336; 4) 70315; 5) 66878; H) Не знам.

XIV Ако је полином $P(x) = x^5 - 3x^4 + ax^3 + x^2 + b$ дељив полиномом $Q(x) = (x-2)^2$, онда је $a^2 + b^2$ једнако:

- 1) 13; 2) 17; 3) 16; 4) 20; 5) 10; H) Не знам.

XV Један угао троугла је 120° , а страница наспрам тог угла има дужину $2\sqrt{7} \text{ cm}$. Ако је површина троугла $P = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$, онда је збир дужина непознатих страница троугла:

- 1) 7,5 cm; 2) 6 cm; 3) 10 cm; 4) 9,5 cm; 5) 8 cm; H) Не знам.

XVI Збир квадрата највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине $\cos 2x + \sin^4 \frac{x}{2} = \cos^4 \frac{x}{2}$ је:

- 1) $\frac{8\pi^2}{9}$; 2) $\frac{2\pi^2}{9}$; 3) $\frac{\pi^2}{2}$; 4) $2\pi^2$; 5) $\frac{4\pi^2}{9}$; H) Не знам.

XVII Ако је n број целобројних решења једначине $\sqrt{\log_2^2(1-x) - 4 \log_2(1-x) + 4} = 2 - \log_2(1-x)$, онда је:

- 1) $n = 5$; 2) $n = 4$; 3) $n = 3$; 4) $n = 1$; 5) $n = 2$; H) Не знам.

XVIII У сферу полупречника $R = \sqrt{6} \text{ cm}$ уписан је ваљак максималне запремине. Полупречник основе тог ваљка је:

- 1) $\sqrt{3} \text{ cm}$; 2) 3 cm; 3) $\sqrt{2} \text{ cm}$; 4) 2 cm; 5) $\sqrt{5} \text{ cm}$; H) Не знам.

XIX Речник садржи све речи од 5 слова, које се могу образовати од три различита слова скупа $\{A, B, C, D, E, F\}$. Ако је n број речи у том речнику, онда је:

- 1) $1500 \leq n < 2000$; 2) $2000 \leq n < 2500$; 3) $2500 \leq n < 3000$;
4) $3000 \leq n < 3500$; 5) $3500 \leq n < 4000$; H) Не знам.

XX Нека је a највећи цео број за који је неједнакост $\frac{x^2 + ax + 4}{x^2 - x + 4} < 2$ задовољена за свако реално x . Број целих бројева x за које важи $\log_x \sqrt{63 - 2x} \leq a$ једнак је:

- 1) 22; 2) 25; 3) 23; 4) 24; 5) 0; H) Не знам.