

ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Шифра задатка:

Тест има 20 задатака на 2 странице. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се одредите за један од првих пет понуђених одговора можете да заокружите "N)", што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 10% од броја поена предвиђених за тачан одговор. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног, као и ако се не заокружи ниједан одговор одузима се 1 поен.

- Ако је  $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = \frac{1}{2}$  онда је вредност израза  $\frac{a^3 + b^3}{a^2 - b^2}$  једнака:  
А)  $\frac{7}{6}$ ;    В)  $\frac{6}{7}$ ;    С)  $-\frac{7}{6}$ ;    Д)  $-\frac{6}{7}$ ;    Е) 1;    Н) Не знам.
- Вредност израза  $(\sqrt{3}i - 1)^{2006} + (\sqrt{3}i + 1)^{2006}$  је:  
А) 2;    В)  $2^{2006}$ ;    С)  $2^{2007}$ ;    Д)  $-2^{2006}i$ ;    Е)  $-2^{2006}$ ;    Н) Не знам.
- Ако је  $0 < a < b$  онда је израз  $\left[ \left( \left( \frac{b}{a} \right)^{-1/2} - \left( \frac{a}{b} \right)^{-1/2} \right)^{-2} \right]^{1/2}$  идентички једнак  
А)  $\frac{\sqrt{ab}}{a-b}$ ;    В)  $\frac{\sqrt{ab}}{b-a}$ ;    С)  $\frac{a-b}{\sqrt{ab}}$ ;    Д)  $\frac{a+b}{\sqrt{ab}}$ ;    Е)  $\frac{b-a}{\sqrt{ab}}$ ;    Н) Не знам.
- Дате су функције  $f_1(x) = \sqrt{x+1}$ ,  $f_2(x) = 4x - 1$ . Тада је збир  $f_1(f_2(1)) + f_2(f_1(1))$  једнак  
А)  $3\sqrt{2} - 1$ ;    В)  $3\sqrt{2} + 1$ ;    С)  $4\sqrt{2} + 1$ ;    Д)  $4\sqrt{2} - 1$ ;    Е) 1;    Н) Не знам.
- Скуп свих решења неједначине  $\log_{1/2} \left( \log_3 \frac{x+3}{x+1} \right) \geq 0$  је:  
А)  $[0, +\infty)$ ;    В)  $[1, 3)$ ;    С)  $(3, 4]$ ;    Д)  $(3, +\infty)$ ;    Е)  $(5/2, 4)$ ;    Н) Не знам.
- Остатак при дељењу полинома  $x^{2006} - 2006x^{2005} + 2005$  са  $x^2 - 1$  је полином који је дељив са:  
А)  $x - 1$ ;    В)  $x + 1$ ;    С)  $x - 2$ ;    Д)  $x + 2$ ;    Е)  $x$ ;    Н) Не знам.
- Решење једначине  $x^{3 - \log_x(\frac{x}{3})} = 1200$  припада интервалу:  
А)  $[0, 10)$ ;    В)  $[10, 20)$ ;    С)  $[20, 30)$ ;    Д)  $[30, 40)$ ;    Е)  $[40, +\infty)$ ;    Н) Не знам.
- Дужине страница правоуглог троугла образују аритметичку прогресију. Ако је обим троугла једнак 60 cm, површина троугла (у cm<sup>2</sup>) је:  
А) 120;    В) 130;    С) 140;    Д) 150;    Е) 160;    Н) Не знам.

9. Ако су  $x_1$ ,  $x_2$  и  $x_3$  решења једначине  $27x^3 - 8 = 0$  онда је вредност израза  $x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3$  једнака:
- A) 0;      B)  $\frac{8}{27}$ ;      C)  $\frac{27}{8}$ ;      D)  $-\frac{8}{27}$ ;      E) 7;      N) Не знам.
10. Број реалних решења једначине  $\frac{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}{x-1+|x-1|} = 0$  је:
- A) 0;      B) 1;      C) 2;      D) 3;      E) 4;      N) Не знам.
11. Нека уписана кружница  $k$  једнакокраког троугла  $ABC$  додирује краке  $BC$  и  $AC$  у тачкама  $D$  и  $E$  и нека је  $F$  пресечна тачка дужи  $AD$  и кружнице  $k$ . Ако је  $G$  пресечна тачка правих  $AB$  и  $EF$ , тада је однос дужи  $AG$  и  $AB$  једнак:
- A) 1 : 3;      B) 1 : 4;      C) 1 : 6;      D)  $\sqrt{2} : 4$ ;      E) 3 : 8;      N) Не знам.
12. Растојање пресечне тачке правих  $2x - y = 3$  и  $x - 2y = 0$  од центра круга  $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 9$  је:
- A) 7;      B) 6;      C) 5;      D) 4;      E) 3;      N) Не знам.
13. Максимална запремина правог ваљка уписаног у праву купу полупречника основе  $6\text{ cm}$  и висине  $9\text{ cm}$  је:
- A)  $48\pi\text{ cm}^3$ ;      B)  $40\pi\text{ cm}^3$ ;      C)  $30\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$ ;      D)  $20\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$ ;      E)  $43\pi\text{ cm}^3$ ;      N) Не знам.
14. Збир свих биномних коефицијената у развоју бинома  $(\sqrt[3]{3} - \sqrt{2})^n$  је 1024. Број чланова који су рационални бројеви је једнак:
- A) 0;      B) 1;      C) 2;      D) 3;      E) 4;      N) Не знам.
15. Број начина да се десет особа распореде у пет група од по две особе је једнак:
- A)  $945 \cdot 5!$ ;      B) 945;      C)  $945 \cdot 2$ ;      D)  $2\binom{10}{5}$ ;      E)  $2^5\binom{10}{5}$ ;      N) Не знам.
16. Решења једначине  $4\cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 2 - \sqrt{2}$  која задовољавају услов  $|x| < 2\pi$  има:
- A) 1;      B) 2;      C) 3;      D) 4;      E) 5;      N) Не знам.
17. У дату праву купу уписана је лопта, при чему је однос висине купе и полупречника лопте једнак 4 : 1. Однос запремина купе и лопте је:
- A) 2 : 1;      B) 3 : 1;      C) 3 : 2;      D) 4 : 3;      E) 8 : 5;      N) Не знам
18. Најмања вредност израза  $x^2 + px + q$  је 1 и достиже се за  $x = 5$ . Вредност збира  $p + q$  је:
- A) 12;      B) 14;      C) 16;      D) 18;      E) 20;      N) Не знам
19. Број различитих решења система  $x + y^2 = 3$ ,  $x^2 + y = 3$  је:
- A) 6;      B) 4;      C) 3;      D) 2;      E) 1;      N) Не знам
20. Производ свих решења једначине  $\sqrt[3]{2-x} + \sqrt{x-1} = 1$  је:
- A) 10;      B) 20;      C) -10;      D) -20;      E) 100;      N) Не знам