

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тест има 20 задатака на 2 странице. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се определите за један од првих пет понуђених одговора можете да заокружите "N)", што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0.5 поена. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног или ако се на било који начин неправилно означи одговор, као и ако се не заокружи ни један одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка **315316**

1. Средња линија трапеза дели трапез на два дела чије се површине односе као $2 : 1$. Однос дужина веће и мање основице тог трапеза је:
A) $3 : 1$; B) $4 : 1$; C) $2 : 1$; D) **5 : 1**; E) $6 : 1$; N) Не знам.
2. Након појефтињења од 20% , а затим поскупљења од 15% , цена артикла је износила 115 динара. Првобитна цена артикла (у динарима) била је:
A) 120; B) 130; C) 135; D) 124; **E) 125**; N) Не знам.
3. Ако је $a + b > 0$ и $a - b \neq 0$, онда је израз $\frac{\sqrt{(a-b)^2 + 4ab}}{b^4 - a^4} \cdot \frac{b^3 - a^3}{(a^2 + b^2)^{-1}}$ идентички једнак изразу:
A) $a - b$; **B) $a^2 + ab + b^2$** ; C) $a^2 - ab + b^2$; D) $a + b$; E) $a^2 + b^2$; N) Не знам.
4. Вредност израза $\left[10 : \left(2\frac{1}{3} + \sqrt{(-4)^2} \right)^{-1} + \frac{53}{3} \right]^{1/2} \cdot \left(4^{-3/2} + \frac{5}{24} \right)$ је:
A) $\frac{2}{3}$; B) 6; **C) 3**; D) $\frac{1}{3}$; E) $\frac{1}{6}$; N) Не знам.
5. Вредност израза $\frac{(i-1)^{2008}}{(i+1)^{2009}}$, ($i^2 = -1$) је:
A) $\frac{i}{2}$; B) $\frac{1+i}{2}$; C) $-\frac{i}{2}$; D) $1+i$; **E) $\frac{1-i}{2}$** ; N) Не знам.
6. Свако реално решење једначине $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x+1} = 0.25^{x^2-3x} - 12$ припада скупу:
A) {0,1}; B) {2,3,4}; **C) {0,1,2}**; D) {0,2}; E) {2,3}; N) Не знам.
7. Ако је $M(x_0, y_0)$ тачка кружнице $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$ која је најближа тачки $A(4, -5)$, онда је збир $x_0 + y_0$ једнак:
A) 1; B) -2; C) $\frac{5}{2}$; D) 2; E) -1; N) Не знам.
8. Низ бројева a_1, a_2, \dots, a_{100} је аритметички низ са разликом d . Збир последњих 50 чланова тог низа једнак је троструком збиру првих 50 чланова. Ако је $a_1 = 3$, онда је:
A) $d = 4$; **B) $d = 6$** ; C) $d = 5$; D) $d = 2$; E) $d = 3$; N) Не знам.

9. Скуп свих решења неједначине $\frac{3x^2 - 17x + 18}{x^2 - 5x + 4} \leq 2$ је:
 A) $[2, 3)$; B) $(1, 2] \cup (4, 5]$; C) $(1, 2]$; D) $(4, 5)$; E) $(1, 2] \cup [5, +\infty)$; N) Не знам.
10. Вредност израза $\frac{\sin 70^\circ + \cos 40^\circ}{\cos 190^\circ}$ је:
 A) $-\frac{1}{2}$; B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) $-\sqrt{3}$; D) -1 ; E) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; N) Не знам.
11. Збир биномних коефицијената прва три члана у развоју $(x^{1/4} + x^{-1/2})^n$, где је $x > 0$ и $n \in N$, једнак је 46. Члан тог развоја који не садржи x је:
 A) 45; B) 126; C) 120; D) 36; E) 84; N) Не знам.
12. Ако је $f\left(\frac{x+1}{2x-1}\right) = x^{2008} - 2x^{2007} + 1$ за $x \in (-\infty, 1/2) \cup (1/2, +\infty)$, онда је $f(f(2))$ једнако:
 A) 0; B) 1; C) 3; D) 4; E) 2; N) Не знам.
13. Ако је $\log_5 8 = a$ и $\log_5 9 = b$, онда је $\log_{12} 5$ једнак:
 A) $\frac{4}{3a+2b}$; B) $\frac{1}{2a+3b}$; C) $\frac{2}{2a+3b}$; D) $\frac{1}{3a+2b}$; E) $\frac{6}{4a+3b}$; N) Не знам.
14. У троуглу ABC је $AB = 4\text{cm}$, $AC = 4\sqrt{3}\text{cm}$ и $\angle A = 30^\circ$. Дужина полуупречника описане кружнице тог троугла (у cm) је:
 A) 2; B) $2\sqrt{3}$; C) 4; D) $3\sqrt{3}$; E) 3; N) Не знам.
15. Ако је полином $x^4 + ax^3 + bx^2 - 3x + 2$ дељив полиномом $x^2 - 3x + 2$, онда је вредност израза $a^2 + b^2$ једнака:
 A) 18; B) 8; C) 5; D) 13; E) 25; N) Не знам.
16. Око лопте је описана права купа тако да је висина купе три пута већа од полуупречника лопте. Однос запремина лопте и купе је:
 A) $2 : 3$; B) $3 : 4$; C) $2 : 9$; D) $1 : 3$; E) $4 : 9$; N) Не знам.
17. Ако је X скуп свих петоцифрених бројева у којима се цифра нула појављује тачно два пута, тада је број елемената скупа X једнак:
 A) 4374; B) 3888; C) 5400; D) 7290; E) 3024; N) Не знам.
18. Број реалних решења једначине $\log_{10-x}(\sqrt{x+3} - 1) = \frac{1}{2}$ је:
 A) 1; B) 0; C) 4; D) 3; E) 2; N) Не знам.
19. Збир квадрата најмањег позитивног и највећег негативног решења једначине $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(2x + \frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ је:
 A) $\frac{2\pi^2}{9}$; B) $\frac{5\pi^2}{36}$; C) $\frac{\pi^2}{2}$; D) $2\pi^2$; E) $\frac{\pi^2}{8}$; N) Не знам.
20. У правоугли троугао чије катете имају дужине 2cm и $2\sqrt{3}\text{cm}$ уписан је правоугаоник максималне површине (теме правог угла троугла је једно теме правоугаоника). Површина тог правоугаоника (у cm^2) је:
 A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$; B) $\sqrt{3}$; C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$; E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; N) Не знам.