

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

1. Вредност израза $2^{1009} \cdot \frac{i^{2015} - i^{2016}}{(1+i)^{2014}}$ је:

- A) 1; Ц) $4+4i$; E) $4i-4$; Г) $4-4i$; И) $i+1$; H) Не знам.

2. Ако су $b=20$ и $c=10$ странице, а $\alpha=60^\circ$ угао троугла ABC , онда је трећа страница a једнака:

- A) 15; Ц) $10\sqrt{5}$; E) 25; Г) 18; И) $10\sqrt{3}$; H) Не знам.

3. Ако је $a=3.25$ и $b=0.753$, онда израз $\frac{a^2 \cdot (a+3b) + b^2(3a+b)}{a^2 + 2ab + b^2} + a - b$ има вредност:

- A) 4.003; Ц) 6.5 ; E) 4; Г) 2; И) 16; H) Не знам.

4. Вредност израза $\frac{\sqrt[3]{(-3)^3} + 2 \cdot \sqrt{(-3)^2}}{\sqrt[4]{(-3)^4}}$ је:

- A) 2; Ц) 3; E) 1 ; Г) 6; И) 4; H) Не знам.

5. Ако су V_1 запремина описане купе око правилне тростране пирамиде, а V_2 запремина купе уписане у њу, онда је V_1/V_2 једнако:

- A) 7; Ц) 4 ; E) 3; Г) 9; И) 5; H) Не знам.

6. Ако је $\log_4 25 = a$ и $\log_3 5 = b$, онда је $\log_5 6$ једнако:

- A) $\frac{2a+b+ab}{a+2b}$; Ц) $\frac{ab}{a+b}$; E) 2; Г) $\frac{a+b}{a+b+ab}$; И) $\frac{a+b}{ab}$; H) Не знам

7. Разлика између највеће и најмање вредности функције $f(x) = x^2 - 2x + 6$ на интервалу $[-2, 3]$ једнака је:

- A) 3; Ц) 5; E) 4; Г) 9 ; И) 1; H) Не знам.

8. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + 3x - 1 = 0$, тада је $\frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2}$ једнако:

- A) 4; Ц) 17; E) 119 ; Г) 32; И) 16; H) Не знам.

9. Троцифрених природних бројева дељивих са 2, чије су све цифре различите и припадају скупу $\{0, 1, 2, 4, 5, 6\}$, има:

- A) 68 ; Ц) 82; E) 64; Г) 36; И) 24; H) Не знам.

10. Целих бројева x за које важи неједнакост $4 - x > \sqrt{16 - x^2}$ има:
 А) 9; Ц) 7; Е) 3; Г) $\boxed{4}$; И) 5; Н) Не знам.
11. Ако је збир прва три члана растућег геометријског низа 26 и ако је збир његовог првог и трећег члана 20, онда је четврти члан тог низа:
 А) $\boxed{54}$; Ц) 81; Е) 8; Г) 24; И) 40; Н) Не знам.
12. Збир квадрата свих реалних решења једначине $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 4$ је:
 А) 9; Ц) 8; Е) 10; Г) $\boxed{2}$; И) 5; Н) Не знам.
13. Производ свих реалних решења једначине $|x| + |x + 1| = \frac{1}{2} - x$ једнак је:
 А) $\boxed{\frac{3}{4}}$; Ц) $\frac{1}{2}$; Е) $\frac{1}{8}$; Г) $\frac{5}{6}$; И) $\frac{3}{2}$; Н) Не знам.
14. Вредност израза $\sin^2\left(\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{4}\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{4}\right)$ је:
 А) 0; Ц) $\frac{1}{2}$; Е) 1; Г) $\boxed{\frac{\sqrt{2}}{2}}$; И) $-\frac{1}{2}$; Н) Не знам.
15. Ако су 5 и 1 остаци при дељењу полинома $P(x)$ полиномима $x - 1$ и $x + 1$ редом, онда је остатак при дељењу полинома $P(x)$ полиномом $x^2 - 1$ једнак:
 А) $\boxed{2x + 3}$; Ц) $2x - 3$; Е) $2x + 4$; Г) 23; И) $x + 7$; Н) Не знам.
16. Ако је $x = a, y = b$ решење система једначина $\log_2(x - 1) - \log_2(1 - y) = 0$
 $25^{-1} \cdot \sqrt[3]{25^x} - 125 \cdot \sqrt[3]{125^y} = 0$, онда је $2a - 2b$ једнако:
 А) 1; Ц) 0; Е) 4; Г) -4; И) $\boxed{2}$; Н) Не знам.
17. Збир свих решења једначине $\cos^2 x + \cos x = \sin^2 x, x \in [0, 2\pi]$ је:
 А) 4π ; Ц) $\boxed{3\pi}$; Е) 5π ; Г) $\frac{3\pi}{2}$; И) $\frac{5\pi}{2}$; Н) Не знам.
18. Целих бројева m , за које је неједнакост $\frac{x^2 + mx + 4}{-x^2 + x - 4} < 0$ тачна за свако $x \in \mathbb{R}$, има:
 А) 5; Ц) 9; Е) $\boxed{7}$; Г) 13; И) 511; Н) Не знам.
19. Скуп свих решења неједначине $\log_{3/\pi}(x^2 - x - 2) \geq \log_{3/\pi}(-2x)$ је:
 А) $(-\infty, -2]$; Ц) $\boxed{[-2, -1]}$; Е) $(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)$; Г) $(-2, -1]$; И) $(-3, -1]$; Н) Не знам
20. Ако су $y = k_1x + n_1$ и $y = k_2x + n_2$ различите тангенте елипсе $x^2 + 4y^2 = 20$ које су нормалне на правој $3x - 3y + 5 = 0$, онда је $k_1 + k_2 + n_1 + n_2$ једнако:
 А) $\boxed{-2}$; Ц) 2; Е) 10; Г) 8; И) 12; Н) Не знам.