

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ 27.6.2016.
Шифра задатка 3451

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. Ако је $a = 2.3584$ и $b = 1.6416$, онда израз $\frac{a^3 + 8b^3}{(a-b)^2 + 3b^2} - b$ има вредност:
A) 2; Ц) 16; Е) 42.56; Г) 4; И) 0.7168; H) Не знам.
2. Вредност израза $\frac{(1-i)^{2016}}{(1+i)^{2014}}$ је:
A) $-2i$; Ц) 2i; Е) $4i$; Г) $i+1$; И) 1; H) Не знам.
3. Ако су $b = 20$ и $c = 10$ странице, а $\alpha = 60^\circ$ угао троугла ABC , онда је површина троугла ABC једнака:
A) $25\sqrt{3}$; Ц) 50\sqrt{3}; Е) $100\sqrt{3}$; Г) 100; И) 200; H) Не знам.
4. Дате су функције $f_1(x) = x$, $f_2(x) = \sqrt{x^2}$ и $f_3(x) = \log_2 2^x$. Тачан је исказ:
A) f₃ = f₁ ≠ f₂; Ц) $f_1 = f_2 = f_3$; Е) $f_1 \neq f_2 \neq f_3 \neq f_1$;
Г) $f_1 \neq f_2 = f_3$; И) $f_1 = f_2 \neq f_3$; H) Не знам.
5. Вредност израза $\frac{3 \cdot \sqrt[3]{(-2)^3} + 2 \cdot \sqrt[3]{(-2)^6}}{\sqrt[4]{(-3)^4} + \sqrt[5]{(-4)^5}}$ је:
A) 3; Ц) -2; Е) 4; Г) 6; И) 2; H) Не знам.
6. Ако су V_1 запремина описане купе око правилне четворостране пирамиде, а V_2 запремина купе уписане у њу, онда је V_1 / V_2 једнако:
A) 5; Ц) 9; Е) 3; Г) 4; И) 2; H) Не знам.
7. Четвороцифрених природних бројева који су дељиви са 2, а нису са 5, а чије су све цифре различите и припадају скупу $\{0, 1, 2, 4, 5, 6\}$, има:
A) 114; Ц) 66; Е) 84; Г) 156; И) 144; H) Не знам.
8. Разлика између највеће и најмање вредности функције $f(x) = -x^2 + 6x - 8$ на интервалу $[-1, 5]$ једнака је:
A) 4; Ц) 12; Е) 16; Г) 1; И) 3; H) Не знам.
9. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - x + 1 = 0$, тада је $\frac{x_1}{x_2^3} + \frac{x_2}{x_1^3}$ једнако:
A) -1; Ц) 1; Е) 4; Г) 3; И) -6; H) Не знам.

10. Ако је $\log_2 5 = a$ и $\log_{27} 125 = b$, онда је $\log_2 6$ једнако:

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

11. Збир свих реалних решења једначине $\sqrt{3x-5} + \sqrt{7-x} = 4$ је:

- A) 4; Ц) 32; E) $\boxed{10}$; Г) 18; И) 16; H) Не знам.

12. Ако је четврти члан аритметичког низа 15 и ако је збир његових првих пет чланова 55, онда је шести члан тог низа:

- A) 24; Ц) 21; E) 20; Г) $\boxed{23}$; И) 18; H) Не знам.

13. Вредност израза $\sin^4 15^\circ + \cos^4 15^\circ$ је:

- A) $\frac{7}{8}$; Ц) $\frac{3}{4}$; E) 1; Г) 0; И) $\frac{1}{2}$; H) Не знам.

14. Број различитих реалних решења једначине $||x+3|-5|=6$ је:

- A) 4; Ц) 0; E) $\boxed{2}$; Г) 3; И) 1; H) Не знам.

15. Број различитих реалних решења једначине $2\cos^2 x + 2\cos x = 1 - \cos 2x$ на интервалу $[0, 3\pi]$ је:

- A) 3; Ц) 4; E) 6; Г) $\boxed{5}$; И) 7; H) Не знам.

16. Дати су полиноми $P(x) = x^7 - 3x^5 + 2x^2 + x + 7$ и $Q(x) = x^2 - 1$. Ако је $R(x) = ax + b$ остатак дељења полинома $P(x)$ са полиномом $Q(x)$, тада је $3a + b$ једнако:

- A) 4; Ц) 1; E) $\boxed{6}$; Г) -2; И) -3; H) Не знам.

17. Ако је $x = a, y = b$ решење система једначина $\begin{cases} 5^{x+1} - 2^{y+2} = 93 \\ 2 \cdot 5^x + 3 \cdot 2^y = 74 \end{cases}$, онда је $a + b$:

- A) 10; Ц) 7; E) 0; Г) -7; И) $\boxed{5}$; H) Не знам.

18. Ако је $y = kx + n$ једначина тангенте круга $x^2 + (y-3)^2 = 5$ у тачки $(1,1)$, онда је $k + 3n$ једнако:

- A) $\boxed{2}$; Ц) 1; E) 4; Г) 8; И) -1; H) Не знам.

19. Целих бројева m , за које је неједнакост $\frac{x^2 + mx + 4}{-x^2 + x - 4} < 1$ тачна за свако $x \in \mathbb{R}$, има:

- A) 9; Ц) $\boxed{15}$; E) 0; Г) 13; И) 11; H) Не знам.

20. Нека је S скуп свих решења неједначине $\log_{2\pi-5}(x^2 - 3) \geq \log_{2\pi-5}(2x)$. Тада за неке реалне бројеве a, b и c , $a < b < c$, скуп S је облика:

- A) $\boxed{[a, +\infty)}$; Ц) $(a, b) \cup [c, +\infty)$; E) $(a, +\infty)$; Г) $[a, b)$; И) $(a, b]$; H) Не знам.