

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

Шифра задатка: **1247**

1. 7. 2003.

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци **1-4** вреде по 3 поена, задаци **5-8** вреде по 4 поена, задаци **9-12** вреде по 5 поена, задаци **13-16** вреде по 6 поена и задаци **17-20** по 7 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање Н 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 $f\left(\frac{x+3}{2x+1}\right) = x+5$ за свако $x \neq -\frac{1}{2}$, онда је $f(-2)$:
 А) I ; ІІ) 2 ; Е) 3 ; Г) 4 ; И) 5 ; Н) Не знам.

2. За $a = 1,05$ и $b = 0,05$ израз $\frac{(a^2 + ab + b^2)^{-2}}{ab\sqrt{a-b}} : \frac{\sqrt{a^3b^2 - a^2b^3}}{(a^4b - ab^4)^2}$ има вредност:
 А) $1,05$; ІІ) 1 ; Е) $0,05$; Г) $1,1$; И) $0,0525$; Н) Не знам.

3. Вредност израза $\frac{\sqrt{2^2} + \sqrt{(-2)^2}}{\sqrt{2^2} + 2\sqrt{(-2)^2}}$ је:
 А) $\frac{2}{3}$; ІІ) 0 ; Е) $\frac{1}{2}$; Г) $\frac{-1}{2}$; И) $\frac{-2}{3}$; Н) Не знам.

4. Роба је појефтинила за 50% . Да би имала исту цену као пре појефтињења треба да поскупи за:
 А) 50% ; ІІ) 75% ; Е) 80% ; Г) 100% ; И) 125% ; Н) Не знам.

5. Растанаје тачке $M(-1,2)$ од центра круга $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ је:
 А) $\sqrt{3}$; ІІ) $\sqrt{5}$; Е) $\sqrt{2}$; Г) $2\sqrt{5}$; И) 3 ; Н) Не знам.

6. Вредност израза $\frac{\sin 765^\circ \cdot \sin 120^\circ}{\cos 135^\circ \cdot \operatorname{ctg}(-30^\circ)}$ је:
 А) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$; ІІ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; Е) $\frac{1}{2}$; Г) $\frac{-1}{2}$; И) 1 ; Н) Не знам.

7. Ако је $\log_2 3 = a$, онда је $\log_3 54$ једнак:
 А) $a+3$; ІІ) $a-3$; Е) $\frac{1+3a}{a}$; Г) $\frac{a+2}{a}$; И) $\frac{a}{a+2}$; Н) Не знам.

8. Ако је i имагинарна јединица, онда је вредност израза $\left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2003}$:
 А) $\frac{-1+i}{\sqrt{2}}$; ІІ) $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$; Е) $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$; Г) $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$; И) 1 ; Н) Не знам.

9. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - 3\sqrt{3}x - 12 = 0$, онда је вредност израза $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$:
 А) I ; ІІ) $\frac{-9\sqrt{3}}{4}$; Е) $\frac{63\sqrt{3}}{4}$; Г) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$; И) $\frac{-63\sqrt{3}}{4}$; Н) Не знам.

10. Једначина $\sqrt{2x+6} - \sqrt{x+2} = \sqrt{x-4}$:

- A) има два реална решења од којих је само једно позитивно;
Е) има два реална позитивна решења;
И) има два реална негативна решења;
- Ц) има само једно реално решење;
Г) нема реалних решења;
Н) Не знам.

11. Збир свих реалних решења једначине $|2x-6| - x = 0$ је:

- A) 8; Ц) 10; Е) 5; Г) 7; И) 6; Н) Не знам.

12. Рећи ћемо да је ученик оцењен, ако из сваког од 20 предмета добије једну оцену од 1 до 5 (природан број). Број различитих начина на које ученик може бити оцењен је:

- A) 20^5 ; Ц) $\binom{20}{5}$; Е) $\frac{20!}{5!}$; Г) $20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16$; И) 5^{20} ; Н) Не знам.

13. Други, четврти и осми члан неконстантног аритметичког низа су истовремено прва три члана неког геометријског низа. Количник тог геометријског низа је:

- A) 6; Ц) 2; Е) 3; Г) 4; И) 5; Н) Не знам.

14. Ако је (x, y) , $x \in R$, $y \in R$, решење система једначина $3 \cdot 3^x = 9^{y+1}$, $3 \cdot 3^y = 3^x$, онда је $x + y$:

- A) 1; Ц) 2; Е) 3; Г) 0; И) 6; Н) Не знам.

15. Ако је полином $P(x) = x^5 - x^4 - 2x^3 + ax^2 + x + b$ дељив полиномима $Q(x) = x + 1$ и $R(x) = x - 2$, онда a и b припадају скупу:

- A) $\{-1, 0\}$; Ц) $\{1, 0\}$; Е) $\{-1, 2\}$; Г) $\{-1, 1\}$; И) $\{1, 2\}$; Н) Не знам.

16. У трапезу $ABCD$, дужина основице AB је $2\sqrt{3}cm$, дијагонала BD је једнака тој основици, површина троугла ABD је $3cm^2$ и угао $\angle ABC = 60^\circ$. Угао $\angle CBD$ једнак је:

- A) 15° ; Ц) $22^\circ 30'$; Е) 30° ; Г) $37^\circ 30'$; И) 45° ; Н) Не знам.

17. Збир свих решења једначине $\sin^2 x + \sin^2 \left(\frac{2\pi}{3} + x\right) - \sin^2 \left(\frac{2\pi}{3} - x\right) = 0$ на $\left[\frac{-\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ је:

- A) π ; Ц) $\frac{\pi}{3}$; Е) $\frac{5\pi}{3}$; Г) $\frac{4\pi}{3}$; И) 2π ; Н) Не знам.

18. Скуп свих решења неједначине $\log_x(x+2) < 2$ је:

- A) $(2, +\infty)$; Ц) $(0, 1) \cup (2, +\infty)$; Е) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$; Г) $(0, 1)$; И) $(0, 1) \cup (1, +\infty)$; Н) Не знам.

19. Дужина дијагонале квадра је $\sqrt{29}cm$, а дужине дијагонала његових бочних страна су $5cm$ и $\sqrt{13}cm$. Запремина тог квадра је:

- A) $28cm^3$; Ц) $30cm^3$; Е) $24cm^3$; Г) $20cm^3$; И) $20\sqrt{2}cm^3$; Н) Не знам.

20. Ако је S скуп свих реалних бројева m за које квадратна једначина $(m+1)x^2 - (2m-1)x + m - 3 = 0$ има два реална, различита и позитивна решења, онда за неке бројеве a, b и c , $a < b < c$, скуп S је облика:

- A) $(a, b) \cup (c, +\infty)$; Ц) $(a, b) \cup (b, +\infty)$; Е) $(-\infty, +\infty)$;
Г) $(a, b) \cup (b, c)$; И) $(-\infty, a) \cup (b, +\infty)$; Н) Не знам.