

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) 1;      Ц) 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;      Ц) 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)  $\frac{2}{3}$ ;      Ц) 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 покупи за:  
 А) 50%;      Ц) 75%;      Е) 80%;      Г) 100%;      И) 125%;      Н) Не знам.
5. Растојање тачке  $M(-1,2)$  од центра круга  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$  је:  
 А)  $\sqrt{3}$ ;      Ц)  $\sqrt{5}$ ;      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)  $\frac{-1}{\sqrt{3}}$ ;      Ц)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ;      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)  $a+3$ ;      Ц)  $a-3$ ;      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)  $\frac{-1+i}{\sqrt{2}}$ ;      Ц)  $\frac{-1-i}{\sqrt{2}}$ ;      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) 1;      Ц)  $\frac{-9\sqrt{3}}{4}$ ;      Е)  $\frac{63\sqrt{3}}{4}$ ;      Г)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ ;      И)  $\frac{-63\sqrt{3}}{4}$ ;      Н) Не знам.

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

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

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

- А) 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:

- А)  $20^5$ ; 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:

- А) 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  $x + y$ :

- А) 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:

- А)  $\{-1, 0\}$ ; 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:

- А)  $15^\circ$ ; Ц)  $22^\circ 30'$ ; Е)  $30^\circ$ ; Г)  $37^\circ 30'$ ; И)  $45^\circ$ ; 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:

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

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

- А)  $(2, +\infty)$ ; 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 дијагонала квадрата је  $\sqrt{29}cm$ , а дужине дијагонала његових бочних страна су  $5cm$  и  $\sqrt{13}cm$ . Запремина тог квадрата је:

- А)  $28cm^3$ ; 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:

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