

## Задаци из тригонометрије за семинар

### ФОН:

- Вредност израза  $\sin 18^\circ \cos 36^\circ$  једнака је:  
А)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ; Б)  $\frac{1}{8}$ ; В)  $\frac{1}{4}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{5}-1}{8}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{5}+1}{16}$ .
- Број решења једначине  $2 \sin x \cos 2x + \cos^2 x = 3 \sin^2 x + \sin x$  на интервалу  $\left(-\frac{\pi}{2}, \pi\right)$  је:  
А) 4; Б) 2; В) 0; Г) 3; Д) већи од 4.
- Вредност израза  $\sin 6^\circ \sin 42^\circ \sin 66^\circ \sin 78^\circ$  припада интервалу:  
А)  $(0, 2^{-6}]$ ; Б)  $(2^{-6}, 2^{-5}]$ ; В)  $(2^{-5}, 2^{-4}]$ ; Г)  $(2^{-4}, 2^{-3}]$ ; Д)  $(2^{-3}, 2^{-2}]$ .
- Број решења једначине  $\cos 4x + 3 \cos 2x + 2 \sin^2 x = 0$  која припадају интервалу  $\left[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$  је:  
А) 2; Б) 4; В) 6; Г) 7; Д) 10.
- Ако је  $a = \cos 83^\circ \cos 37^\circ - \sin 83^\circ \sin 37^\circ$  и  $b = \log_{3/4} \left(\sin \frac{\pi}{3}\right)$ , онда је тачан исказ:  
А)  $a + b = 0$ ; Б)  $a - b = 0$ ; В)  $a^2 = b$ ; Г)  $|a| > |b|$ ; Д)  $|a| < |b|$ .
- Број решења једначине  $\sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos \left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 2 \cos^2 x$ , која припадају интервалу  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  је:  
А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.
- Број решења једначине  $\cos \left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + \sin \left(\frac{3\pi}{4} + 2x\right) = \sqrt{2}$  која задовољавају услов  $|x| < 2\pi$  је:  
А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.
- Вредност израза  $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 15^\circ}{1 + \operatorname{tg}^2 15^\circ}$  је:  
А)  $\frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; В)  $\frac{\sqrt{1 + \sqrt{3}}}{2}$ ; Г)  $\frac{3}{4}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$ .
- Број решења једначине  $\sqrt{4x^2 - 4} \cdot \sin 2\pi x = \sqrt{x^2 - 1}$  која задовољавају услов  $|x| \leq 2$  је:  
А) 10; Б) 8; В) 6; Г) 4; Д) 3.

10. Вредност израза  $\frac{3 \cos 50^\circ - 4 \sin 140^\circ}{\cos 130^\circ}$  је:  
 А) 1; Б)  $\cos 10^\circ$ ; В)  $-\cos 10^\circ$ ; Г)  $-7$ ; Д)  $-1$ .
11. Збир најмањег позитивног и највећег негативног решења тригонометријске једначине  $\sin 2x + \sin^4 \frac{x}{2} = \cos^4 \frac{x}{2}$  једнак је:  
 А)  $-\frac{\pi}{3}$ ; Б)  $\frac{\pi}{3}$ ; В) 0; Г)  $\frac{2\pi}{3}$ ; Д)  $-\frac{2\pi}{3}$ .
12. Вредност израза  $\frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{\cos 25^\circ}$  је:  
 А)  $\sqrt{2}$ ; Б)  $\sqrt{3}$ ; В)  $3/2$ ; Г)  $18/5$ ; Д)  $8/5$ .
13. Број решења једначине  $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) = \sqrt{2} \cos 2x$  на интервалу  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$  је:  
 А) 5; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.
14. Вредност израза  $\frac{\sin 32^\circ + 5 \cos 58^\circ}{2 \cos 58^\circ}$ :  
 А) 1; Б) 2; В) 3; Г)  $\sqrt{3}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
15. Број решења тригонометријске једначине  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$ , која припадају интервалу  $[2006\pi, 2007\pi]$ , једнак је:  
 А) 2; Б) 1; В) 3; Г) 4; Д) 5.
16. Вредност израза  $\frac{\sin 70^\circ + \cos 40^\circ}{\cos 190^\circ}$  је:  
 А)  $-\frac{1}{2}$ ; Б)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; В)  $-\sqrt{3}$ ; Г)  $-1$ ; Д)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
17. 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:  
 А)  $\frac{2\pi^2}{9}$ ; Б)  $\frac{5\pi^2}{36}$ ; В)  $\frac{\pi^2}{2}$ ; Г)  $2\pi^2$ ; Д)  $\frac{\pi^2}{8}$ .
18. Вредност израза  $\frac{6 \sin 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\cos 20^\circ}$  је:  
 А) 3; Б) 1.5; В) 12; Г) 6; Д) 2.
19. Број решења једначине  $\cos 2x - 3 \cos x = 4 \cos^2 \frac{x}{2}$  која припадају интервалу  $(\pi/2, 3\pi/2)$  је:  
 А) 3; Б) 5; В) 4; Г) 2; Д) 1.
20. Ако је  $\cos 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , онда је вредност израза  $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$  једнака:  
 А)  $2/3$ ; Б)  $3/4$ ; В)  $4/5$ ; Г)  $5/6$ ; Д)  $6/7$ .

21. Дата је једначина  $\sin 5x - \sin x + 3 \cos 3x = 0$ . Збир квадрата најмањег позитивног и највећег негативног решења те једначине је:  
 А)  $\frac{2\pi^2}{9}$ ; Б)  $\frac{\pi^2}{18}$ ; В)  $\frac{\pi^2}{8}$ ; Г)  $\frac{5\pi^2}{18}$ ; Д)  $\frac{13\pi^2}{16}$ .

**Грађевински факултет:**

1. Једначина  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \sin \frac{x}{2}$  има на одсечку  $[0, 15]$  различитих решења тачно:  
 А) 6; Б) 5; В) 4; Г) 3; Д) 2.
2. Нека је  $x$  оштар угао. Скуп решења неједначине  $\sin x + \sqrt{3} \cos x > \sqrt{3}$  је интервал:  
 А)  $(0, \frac{\pi}{3})$ ; Б)  $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ ; В)  $(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$ ; Г)  $(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2})$ ; Д)  $(0, \frac{\pi}{2})$ .
3. Број решења једначине  $\sin x + \frac{1}{\sqrt{3}} \sin 2x = 0$  на интервалу  $[0, 2\pi]$  је:  
 А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 7.
4. Ако је  $\alpha$  угао између страна  $ABC$  и  $ABD$  правилног тетраедра (једнакоивична тространа пирамида), онда је збир  $\sin \alpha + \cos \alpha$  једнак:  
 А)  $\frac{1}{\sqrt{3}}(2 + \sqrt{2})$ ; Б)  $\frac{1}{3}(1 + 2\sqrt{2})$ ; В)  $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{3})$ ; Г)  $2(\sqrt{2} - 1)$ ;  
 Д)  $\frac{1}{3}(1 + 2\sqrt{3})$ .
5. Вредност  $\sin(\frac{\pi}{8})$  једнака је:  
 А)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ ; Б)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ; В)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ ; Г)  $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ;  
 Д)  $\frac{1}{2}(\sqrt{2} - 1)$ .
6. Број решења једначине  $\sin x + \sin 2x = 0$  која припадају интервалу  $[-\pi, \pi]$  је:  
 А) 3; Б) 0; В) 5; Г) 4; Д) 2.
7. Број оних решења једначине  $\pi \sin x = \left| x - \frac{\pi}{4} \right| - \left| x - \frac{3\pi}{4} \right|$  која припадају интервалу  $(-\pi, \pi)$  једнак је:  
 А) 4; Б) 2; В) 1; Г) 0; Д) 3.
8. Ако је  $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$  и  $g(x) = \sin x$ , онда је  $6g\left(f\left(f\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)\right) + f\left(g\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$  једнако:  
 А)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$ ; Б)  $\frac{7}{\sqrt{2}}$ ; В)  $-\frac{5}{\sqrt{2}}$ ; Г)  $-\frac{7}{\sqrt{2}}$ ; Д)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$ .
9. Број решења једначине  $\sin\left(\frac{\pi}{4} \sin x\right) = 1$  је:  
 А) 0; Б) већи од 10; В) 5; Г) 6; Д) 7.

10. Број оних решења једначине  $1 - \cos 2x = \sin x$  која су садржана у интервалу  $\left(\frac{\pi}{2}, 3\pi\right)$  једнак је:  
 А) 4; Б) 2; В) 6; Г) 5; Д) 3.
11. Ако је  $\sin x = \frac{1}{2}$  и  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , онда је  $\sin 3x + \cos 3x$  једнако:  
 А)  $-1$ ; Б)  $-2$ ; В)  $1$ ; Г)  $0$ ; Д)  $2$ .
12. За све  $x \in \mathbf{R}$  је  $\sin 2x$  једнако:  
 А)  $2 \sin x \cos x$ ; Б)  $2x \sin 1$ ; В)  $2 \cos^2 x$ ; Г)  $\cos^2 x - \sin^2 x$ ; Д)  $2 \sin x$ .
13. За све  $x \in \mathbf{R}$ ,  $\cos 2x$  је једнако:  
 А)  $1 - 2 \cos^2 x$ ; Б)  $2x \cos 1$ ; В)  $2 \sin x \cos x$ ; Г)  $\cos^2 x - \sin^2 x$ ;  
 Д)  $2 \cos x$ .
14. Број оних решења једначине  $2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 = 0$  која припадају интервалу  $[0, 2\pi]$  једнак је:  
 А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 2; Д)  $6v$ .
15. За све вредности  $x \in \left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$  је  $\operatorname{tg} 2x$  једнако:  
 А)  $2x \operatorname{tg} 1$ ; Б)  $\frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$ ; В)  $\frac{2 \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x}$ ; Г)  $2 \operatorname{tg} x$ ; Д)  $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 x}{2 \operatorname{tg} x}$ .
16. Број оних решења једначине  $2 \cos 2x + 4 \cos x = 1$  која припадају интервалу  $[0, 2\pi]$  једнак је:  
 А) 1; Б) 3; В) 0; Г) 4; Д) 2.
17. Вредност  $\sin 3810^\circ$  једнака је:  
 А)  $\sqrt{3}/2$ ; Б)  $-\sqrt{3}/2$ ; В)  $1/2$ ; Г)  $-\sqrt{2}/2$ ; Д)  $-1/2$ .
18. Број оних решења једначине  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$  која припадају интервалу  $(0, 2\pi)$  једнак је:  
 А) 1; Б) 4; В) 3; Г) 2; Д) 0.

**Саобраћајни факултет:**

1. Вредност израза  $\frac{\cos 80^\circ \cdot \cos 350^\circ \cdot \operatorname{ctg} 20^\circ}{\sin 110^\circ}$  је:  
 А)  $-\frac{1}{2}$ ; Б)  $-1$ ; В)  $\frac{1}{2}$ ; Г)  $\frac{1}{3}$ ; Д)  $-\frac{1}{3}$ .
2. Збир квадрата највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине  $\cos 2x + \sin^4 \frac{x}{4} = \cos^4 \frac{x}{4}$  је:  
 А)  $\frac{8\pi^2}{9}$ ; Б)  $\frac{2\pi^2}{9}$ ; В)  $\frac{\pi^2}{2}$ ; Г)  $2\pi^2$ ; Д)  $\frac{4\pi^2}{9}$ .
3. Вредност израза  $\frac{\cos 60^\circ \cdot \sin 60^\circ}{\operatorname{ctg} 30^\circ \cdot \cos^2 120^\circ}$  је:  
 А)  $-\sqrt{3}$ ; Б)  $-1$ ; В)  $\sqrt{3}$ ; Г)  $1$ ; Д)  $0$ .

4. Израз  $(\cos x + \sin x)^2$  идентички је једнак изразу:  
 А) 1; Б)  $\sin 2x - 1$ ; В)  $1 + \sin 2x$ ; Г)  $\cos 2x - 1$ ; Д)  $1 + \cos 2x$ .
5. Ако је  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$  и  $\cos \beta = -\frac{12}{13}$ ,  $\beta \in (\pi, 2\pi)$ , онда је  $\cos(\alpha - \beta)$ :  
 А)  $\frac{33}{65}$ ; Б)  $\frac{16}{65}$ ; В)  $-\frac{16}{65}$ ; Г)  $\frac{56}{65}$ ; Д)  $-\frac{33}{65}$ .
6. Вредност израза  $2 \sin 240^\circ - 2 \cos 135^\circ + 3 \operatorname{ctg} 60^\circ$  је:  
 А)  $-\sqrt{3}$ ; Б) 0; В)  $-\sqrt{2}$ ; Г)  $\sqrt{3}$ ; Д)  $\sqrt{2}$ .
7. Израз  $\cos^4 x + \sin^4 x$  идентички је једнак изразу:  
 А) 1; Б)  $1 + \frac{1}{2} \sin^2 2x$ ; В)  $1 - \frac{1}{2} \sin^2 2x$ ; Г)  $1 - \frac{1}{2} \cos^2 2x$ ; Д)  $1 + \frac{1}{2} \cos^2 2x$ .
8. Збир свих решења једначине  $\cos x - 2 \sin^2 x + 1 = 0$ ,  $x \in [0, 2\pi]$  је:  
 А)  $5\pi$ ; Б)  $4\pi$ ; В)  $3\pi$ ; Г)  $5\pi/2$ ; Д)  $7\pi/2$ .

#### Математички факултет:

1. Који је поредак бројева  $a = \sin 100^\circ$ ,  $b = \operatorname{tg} 100^\circ$ ,  $c = \cos 1000^\circ$ :  
 А)  $a < b < c$ ; Б)  $b < c < a$ ; В)  $c < a < b$ ; Г)  $b < a < c$ ; Д)  $a < c < b$ .
2. Једначина  $\sin x + \cos x = \frac{3}{2}$  у интервалу  $[0, 2\pi]$ :  
 А) има једно решење; Б) нема решења; В) има два решења;  
 Г) има три решења; Д) има четири решења.
3. Ако је  $\sin x + \sin y = 2 \sin(x+y)$ ,  $x \neq (2k+1)\pi$ ,  $y \neq (2k+1)\pi$ ,  $x+y \neq 2k\pi$ ,  $k \in \mathbf{Z}$ , тада је  $\operatorname{tg} \frac{x}{2} \operatorname{tg} \frac{y}{2}$  једнако:  
 А)  $\frac{1}{3}$ ; Б) 3; В)  $-\frac{1}{3}$ ; Г)  $\sqrt{3}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .
4. Скуп решења неједначине  $\cos 2x > \cos x$  у интервалу  $[0, 2\pi]$  је:  
 А)  $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right) \cup \left(\frac{4\pi}{3}, 2\pi\right)$ ; Б)  $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right)$ ; В)  $\left(0, \frac{\pi}{3}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{3}, 2\pi\right)$ ;  
 Г)  $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right)$ ; Д)  $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right)$ .
5. Број решења једначине  $\cos 2x = \sin x$  у интервалу  $[0, 2\pi]$  је:  
 А) 1; Б) 0; В) 2; Г) 3; Д) 4.
6. Број решења једначине  $x^2 - \cos x = 0$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.
7. Број решења једначине  $\sin 2x = \sin x$  у интервалу  $(-6, 6)$  је:  
 А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 7; Д) 9.
8. Једначина  $(a-1) \sin x = a+1$  има решења акко вредност параметра  $a$  припада скупу:  
 А)  $(-\infty, -1]$ ; Б)  $[-1, 1]$ ; В)  $(-\infty, 0]$ ; Г)  $\emptyset$ ; Д)  $[0, +\infty)$ .

9. Број решења неједначине  $2 \cos x + 1 \leq 0$  у интервалу  $[-2\pi/3, 2\pi/3]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) бесконачан.
10. Дужине страница оштроуглог троугла су  $a = 39$ ,  $b = 60$  и  $c$ , а величине одговарајућих углова су, редом,  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ . Ако је  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , онда је  $\sin \gamma$  једнак:  
 А)  $\frac{56}{65}$ ; Б)  $\frac{56}{63}$ ; В)  $\frac{39}{65}$ ; Г)  $\frac{39}{63}$ ; Д)  $\frac{63}{65}$ .
11. Вредност израза  $\sin(\arccos \frac{1}{\sqrt{2}}) + \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$  је:  
 А)  $\frac{5\pi}{6} - \frac{1}{\sqrt{2}}$ ; Б)  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{6}$ ; В)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ; Г)  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{3}$ ; Д) није дефинисано.
12. Израз  $\sin \alpha + \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right)$  идентички је једнак изразу:  
 А)  $3 \sin \alpha$ ; Б) 0; В)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ; Г)  $\sin \alpha$ ; Д)  $2 \sin \alpha$ .
13. Број решења једначине  $\sin 2x = \cos x$  на интервалу  $[-\pi, 2\pi]$  је:  
 А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) већи од 5.
14. Вредност израза  $\left(1 - \sin \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \sin \frac{\pi}{8}\right)$  је:  
 А)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ ; Б)  $\frac{2 - \sqrt{2}}{4}$ ; В)  $\frac{1}{4}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ; Д)  $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ .
15. Дате су функције  $f_1(x) = 1$ ,  $f_2(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$  и  $f_3(x) = \frac{|\sin x|}{\sqrt{1 - \cos^2 x}}$ .  
 Тачно је тврђење:  
 А) све дате функције су једнаке међу собом; Б) међу датим функцијама нема једнаких; В)  $f_1 = f_2 \neq f_3$ ; Г)  $f_1 \neq f_2 = f_3$ ; Д)  $f_1 = f_3 \neq f_2$ .
16. Вредност израза  $\operatorname{tg} 40^\circ \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{tg} 50^\circ$  је:  
 А) 0; Б)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; В)  $\frac{1}{3}$ ; Г)  $\sqrt{3}$ ; Д) 1.
17. Број решења једначине  $\sin x \cos \frac{\pi}{5} + \cos x \sin \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  која припадају интервалу  $[0, \pi/2]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

**ЕТФ:**

1. Количник  $\frac{x}{\cos x}$  је рационалан број ако и само ако количник  $\frac{\sin x}{x}$  није рационалан број. Ова реченица:  
 А) је тачна; Б) је тачна ако је  $x = 30^\circ$ ; В) је тачна ако је  $x = \frac{\pi}{4}$ ; Г) је нетачна; Д) је тачна за само две вредности  $x$ .

2. Израз  $\cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$  једнак је:  
 А)  $-\frac{1}{2}$ ; Б)  $-\frac{1}{3}$ ; В)  $\frac{1}{2}$ ; Г)  $\frac{1}{3}$ ; Д)  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ .

3. Ако је  $\sin \frac{x}{2} \neq 0$  и  $\cos \frac{x}{2} \neq 0$ , онда је израз  $\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx$  ( $n \geq 1$ ) једнак:

А)  $\frac{\sin \frac{nx}{2} \sin \frac{(n+1)x}{2}}{\sin \frac{x}{2}}$ ; Б)  $\frac{\sin \frac{nx}{2} \cos \frac{(n+1)x}{2}}{\cos \frac{x}{2}}$ ; В)  $\frac{\cos \frac{nx}{2} \sin \frac{(n+1)x}{2}}{\sin \frac{x}{2}}$ ;  
 Г)  $\frac{\cos \frac{nx}{2} \cos \frac{(n+1)x}{2}}{\cos \frac{x}{2}}$ ; Д)  $\frac{\sin \frac{nx}{2} \sin \frac{(n-1)x}{2}}{\sin \frac{x}{2}}$ .

4. Разлика  $\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}$  једнака је:  
 А)  $\sin(x-y)$ ; Б)  $\cos x \cos y$ ; В)  $\sin x \cos y$ ; Г)  $\sin x \sin y$ ; Д)  $\sin(x+y)$ .

5. Површина троугла чији су углови  $\alpha, \beta, \gamma$ , а  $R$  полупречник описаног круга, једнака је:

А)  $2R^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$ ; Б)  $\frac{1}{2}R^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$ ; В)  $\frac{1}{2}R^2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma$ ;  
 Г)  $R^2 \sin \alpha \cos \beta \cos \gamma$ ; Д)  $2R^2 \cos \alpha \sin(\beta + \gamma)$ .

6. Дате су функције

$$f_1(x) = 1, f_2 = \frac{|\sin x|}{\sqrt{1 - \cos^2 x}}, f_3(x) = \frac{|\cos x|}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}, f_4(x) = \operatorname{tg} x \operatorname{ctg} x.$$

Тачан је исказ:

- А) Међу датим функцијама нема међусобно једнаких;  
 Б) Све функције су међусобно једнаке; В)  $f_1 \neq f_2 = f_3$ ;  
 Г)  $f_1 = f_4 \neq f_3$ ; Д)  $f_2 \neq f_3 = f_4 \neq f_1$ .

7. Број решења ј-не  $(\cos x)^{\sin^2 x - \frac{3}{2}} \sin x + \frac{1}{2} = 1$  на интервалу  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right)$  је:

А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

8. Ако је  $\cos x : \cos 2x : \cos 4x = 1 : 2 : y$ , тада је  $y$  једнако:

А) 4; Б)  $5 + 3\sqrt{3}$ ; В) 8; Г)  $5 - 3\sqrt{3}$ ; Д)  $4 - 3\sqrt{3}$ .

9. Нека су  $\alpha, \beta$  и  $\gamma$  углови, а  $a, b$  и  $c$  странице троугла. Тада је

$$a \sin(\beta - \gamma) + b \sin(\gamma - \alpha) + c \sin(\alpha - \beta) =$$

А)  $2 \cos(\alpha + \beta - \gamma)$ ; Б)  $\cos(\alpha - \beta - \gamma)$ ; В) 1; Г) 0; Д) -1.

10. Ако је  $\cos 2x = \frac{1}{2}$ , при чему је  $0 < x < \pi$ , тада је  $\sin 7x$  једнако:

А) 0; Б)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; В) 1; Г) -1; Д)  $-\frac{1}{2}$ .

11. Дати су изрази  $E_1 = \sin^2 \frac{x+y}{2} + \cos x \cos y$ ,  $E_2 = \cos^2 \frac{x-y}{2} - \sin x \sin y$ ,  
 $E_3 = \cos^2 \frac{x+y}{2} + \sin x \sin y$ ,  $E_4 = \sin^2 \frac{x-y}{2} + \cos x \cos y$ . Тачан је исказ:  
 А)  $E_1 \neq E_2$ ,  $E_3 = E_4$ ; Б)  $E_1 = E_2$ ,  $E_3 \neq E_4$ ; В) међу датим изразима  
 нема међусобно једнаких; Г)  $E_1 = E_2$ ,  $E_3 = E_4$ ; Д)  $E_1 = E_3$ ,  $E_2 = E_4$ .
12. Нека је  $S$  скуп свих реалних бројева  $x$  за које важи

$$2 \log_{\cos x} \sin x \leq \log_{\sin x} \operatorname{ctg} x \quad (0 < x < \pi).$$

Тада је за неке бројеве  $a, b, c, d, r, f$  ( $a < b < c < d < e < f$ ), скуп  $S$  облика:

- А)  $[a, b]$ ; Б)  $[a, b] \cup [c, d]$ ; В)  $(a, b) \cup (c, d)$ ; Г)  $[a, b]$ ;  
 Д)  $(a, b) \cup (c, d) \cup (e, f)$ .

13. Ако је  $\operatorname{tg} \alpha = -7$ ,  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ , тада  $\frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha - 3 \sin \alpha}$  износи:  
 А)  $\frac{10}{11}$ ; Б)  $-\frac{10}{11}$ ; В)  $\frac{11}{20}$ ; Г)  $-\frac{11}{10}$ ; Д)  $\frac{11}{10}$ .
14. У произвољном троуглу чије су странице  $a, b$  и  $c$  и одговарајући углови  $\alpha$  и  $\beta$  количник  $\frac{\sin(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta)}$  једнак је:  
 А)  $\frac{(a-b)^2}{c^2}$ ; Б)  $\frac{c^2}{a^2 - b^2}$ ; В)  $\frac{a^2 - b^2}{c^2}$ ; Г)  $\frac{c^2}{(a-b)^2}$ ; Д)  $\frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}$ .
15. Укупан број решења једначине  $\sin^2 x + \sin^2 2x = 1$  на интервалу  $(0, 2\pi)$  једнак је:  
 А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.
16. Ако је  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{(1 + \operatorname{tg} 1^\circ)(1 + \operatorname{tg} 2^\circ) - 2}{(1 - \operatorname{tg} 1^\circ)(1 - \operatorname{tg} 2^\circ) - 2}$  и  $\alpha \in (0^\circ, 90^\circ)$ , тада је  $\alpha$  једнако:  
 А)  $40^\circ$ ; Б)  $41^\circ$ ; В)  $42^\circ$ ; Г)  $43^\circ$ ; Д)  $44^\circ$ .
17. Ако је  $\cos 2\alpha = -\frac{63}{65}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  и  $\cos \beta = \frac{7}{\sqrt{130}}$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ , тада је  $\alpha + \beta$  једнако:  
 А)  $\frac{\pi}{4}$ ; Б)  $\frac{\pi}{3}$ ; В)  $\frac{\pi}{2}$ ; Г)  $\frac{2\pi}{3}$ ; Д)  $\frac{3\pi}{4}$ .
18. Ако је  $\alpha$  оштар угао између просторних дијагонала коцке, тада  $\operatorname{tg} \alpha =$   
 А)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; Б)  $\sqrt{2}$ ; В)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ; Г)  $2\sqrt{2}$ ; Д)  $3\sqrt{2}$ .
19. Збир решења ј-не  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{3}$  на интервалу  $(0, 2\pi)$  је:  
 А)  $\frac{\pi}{2}$ ; Б) 0; В)  $\frac{\pi}{3}$ ; Г)  $\frac{2\pi}{3}$ ; Д)  $\frac{\pi}{6}$ .
20. Вредност израза  $\frac{\sin 86^\circ + \sin 76^\circ - \sin 26^\circ - \sin 16^\circ}{\cos 86^\circ + \cos 76^\circ + \cos 26^\circ + \cos 16^\circ}$  износи:  
 А)  $\sqrt{3}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; В)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ; Г)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ; Д) 0.



21. Дати су бројеви  $a = \frac{\sin 1}{\sin 2}$ ,  $b = \frac{\sin 2}{\sin 3}$  и  $c = \frac{\sin 3}{\sin 4}$ . Тада је:  
 А)  $a < b < c$ ; Б)  $c < b < a$ ; В)  $c < a < b$ ; Г)  $b < a < c$ ; Д)  $a < c < b$ .
22. Ако је  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$  и  $\operatorname{tg} \beta = -\frac{1}{3}$ . Тада је израз  $\frac{\sin \alpha + \sin(\alpha - 2\beta)}{\cos \alpha + \cos(\alpha - 2\beta)}$  једнак:  
 А)  $\frac{1}{7}$ ; Б)  $\frac{1}{6}$ ; В) 1; Г) 2; Д)  $\frac{1}{5}$ .
23. Ако је  $\operatorname{tg} \left( \frac{\pi}{4} - \frac{x}{2} \right) = \sqrt{\frac{a}{b}}$ , ( $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $a \neq b$ ), тада је  $\sin x$  једнак:  
 А)  $\frac{b-a}{b+a}$ ; Б)  $\sqrt{b} - \sqrt{a}$ ; В)  $\frac{a+b}{a-b}$ ; Г)  $\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ ; Д)  $1 - \frac{b}{a}$ .
24. Укупан број реалних решења једначине  $\sin^4 x - \cos^4 x = \cos 4x$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  је:  
 А) 3; Б) 4; В) 6; Г) 7; Д) 0.

#### Технички факултети:

1. Колико решења у интервалу  $(0, 2\pi)$  има једначина  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$ ?  
 А) ниједно; Б) једно; В) два; Г) три; Д) бесконачно много.
2. Израз  $\sin^4 x + \cos^4 x$  идентички је једнак изразу:  
 А) 1 Б)  $\sin 4x + \cos 4x$ ; В)  $1 + \cos^2 2x$ ; Г)  $\frac{1 - 2 \cos 4x}{2}$ ; Д)  $\frac{3 + \cos 4x}{4}$ .
3. Полазећи од збира геом. прогресије  $1 + x + x^2 + x^3 + x^4$  (или на други начин) могу се израчунати  $\cos \frac{2\pi}{5}$  и  $\cos \frac{4\pi}{5}$ . Збир  $\cos \frac{2\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5} =$   
 А)  $-\frac{\sqrt{5}}{4}$ ; Б)  $-\frac{1}{2}$ ; В)  $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ ; Г)  $-\frac{1 + \sqrt{5}}{4}$ ; Д)  $-\frac{1}{4}$ .
4. Вредност  $\sin \frac{\pi}{12}$  је:  
 А)  $\frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{3}}$ ; Б)  $\frac{1}{4}$ ; В)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ .
5. Колико решења једначине  $\sin x \cos \frac{\pi}{7} + \cos x \sin \frac{\pi}{7} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  припада интервалу  $\left[ -\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$ ?  
 А) ниједно; Б) једно; В) два; Г) седам; Д) бесконачно много.
6. Ако је  $\cos x + \cos y = a$ ,  $\sin x + \sin y = b$ ,  $a^2 + b^2 \neq 0$ , онда је  $\cos(x+y) =$   
 А)  $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$ ; Б)  $\frac{a-b}{a+b}$ ; В)  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$ ; Г)  $\frac{a-b}{a^2 + b^2}$ ; Д)  $\frac{a^2 - b^2}{2ab}$ .
7. Дате су функције  $f_1(x) = 1$ ,  $f_2(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ,  $f_3(x) = \frac{|\sin x|}{\sqrt{1 - \cos^2 x}}$ ,  
 $f_4(x) = \frac{\sqrt{1 + \cos 2x}}{|\sqrt{2} \cos x|}$ . Тачан је исказ:

- А) све  $f$ -је су међусобно једнаке; Б) међу датим функцијама нема међусобно једнаких; В)  $f_1 \neq f_2 = f_3 \neq f_4 \neq f_1$ ;  
 Г)  $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$ ; Д)  $f_1 \neq f_3 = f_4 \neq f_2 \neq f_1$ .
8. Вредност производа  $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ$  једнака је:  
 А)  $\frac{1}{2}$ ; Б)  $\frac{1}{4}$ ; В)  $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ ; Г)  $\frac{1}{4}(\sqrt{5}-1)$ ; Д)  $\frac{1}{8}\sqrt{3}$ .
9. У једнакокраком троуглу крак је два пута већи од основице. Ако је  $\alpha$  угао између кракова, онда је  $\sin \frac{\alpha}{2} =$   
 А)  $\frac{1}{4}$ ; Б)  $\frac{1}{2}$ ; В)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{15}}{15}$ .
10. Збир квадрата решења једначине  $x^2 + 3\alpha x + \alpha^2 = 0$  је  $\frac{7}{4}$  ако је:  
 А)  $\alpha = 1$ ; Б)  $|\alpha| = 1$ ; В)  $\alpha = \frac{1}{4}$ ; Г)  $|\alpha| = \frac{1}{3}$ ; Д)  $|\alpha| = \frac{1}{2}$ .
11. Сва решења једначине  $\sin x + \cos x + \operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos x}$  су ( $k \in \mathbf{Z}$ ):  
 А)  $x = (2k+1)\pi$ ; Б)  $x = k\pi$ ; В)  $x = 2k\pi$ ; Г)  $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ ;  
 Д)  $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ .
12. На сегменту  $[0, 3\pi]$  број решења једначине  $\sin 2x = \cos x$  је:  
 А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 7.
13. Израз  $\sin^6 x + \cos^6 x$  једнак је:  
 А)  $\sin 6x + \cos 6x$ ; Б)  $\frac{5 + \cos 4x}{6}$ ; В)  $\frac{7 + \cos 4x}{8}$ ; Г)  $\frac{3 + \cos 4x}{4}$ ;  
 Д)  $\frac{5 + 3 \cos 4x}{8}$ .
14. Неједначина  $\alpha^2 + 2\alpha - \cos^2 x - 2\alpha \sin x > 2$  важи за свако  $x$  ако  $a$  припада скупу:  
 А)  $(-\infty, -2 - \sqrt{6}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ ; Б)  $(-\infty, -2 - \sqrt{6})$ ;  
 В)  $(-\infty, -2 + \sqrt{6}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ ; Г)  $(\sqrt{2}, +\infty)$ ; Д)  $(\frac{3}{2}, +\infty)$ .
15. На сегменту  $[0, 3\pi]$  број решења једначине  $\sin 2x = \cos x$  је:  
 А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 7.
16. Једначина  $\sin^4 x + \cos^4 x = a$ ,  $a \in \mathbf{R}$ , има бар једно реално решење ако и само ако је:  
 А)  $-1 < a < 1$ ; Б)  $0 \leq a \leq 1$ ; В)  $0 \leq a \leq \frac{1}{2}$ ; Г)  $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ ;  
 Д)  $-1 < a < \frac{1}{2}$ .
17. Вредност израза  $\frac{\sin 160^\circ}{\sin 100^\circ (\cos^4 40^\circ - \sin^4 40^\circ)}$  једнака је:  
 А)  $-2\sqrt{3}$ ; Б)  $-2$ ; В)  $-2\sqrt{2}$ ; Г)  $2 \sin 20^\circ$ ; Д) 2.

18. Ако је  $\operatorname{tg} x = -\frac{1}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ,  $\operatorname{tg} y = 3$ ,  $0 < y < \frac{\pi}{2}$ , тада је  $\sin(x + y)$  једнако:  
 А)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ; В)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; Г)  $-\frac{1}{6}$ ; Д)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ .
19. Број решења ј-не  $2\sin^4 x - 2\cos^4 x - 1 = 0$  на интервалу  $[-\pi, \pi]$  је:  
 А) 6; Б) 3; В) 5; Г) 2; Д) 4.
20. Вредност производа  $\cos \frac{\pi}{7} \cos \frac{4\pi}{7} \cos \frac{5\pi}{7}$  једнака је:  
 А)  $\frac{1}{4}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ ; В)  $\frac{1}{8}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{2}}{16}$ ; Д)  $\frac{\sqrt{3}}{16}$ .
21. Број решења једначине  $\cos x = \cos 3x$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  једнак је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3.
22. Ако су  $\alpha$  и  $\beta$  оштри углови, за које  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$  и  $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{3}$ , тада је  $\alpha + 2\beta =$   
 А)  $30^\circ$ ; Б)  $45^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $90^\circ$ ; Д)  $135^\circ$ .
23. Скуп свих решења неједначине  $\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x} > 1$  је: ( $k \in \mathbf{Z}$ )  
 А)  $\emptyset$ ; Б)  $\left(\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{\pi}{3} + 2k\pi\right)$ ; В)  $\left(2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right)$ ; Г)  $\left(2k\pi, \frac{3\pi}{4} + 2k\pi\right)$ ;  
 Д)  $\left(\frac{\pi}{12} + 2k\pi, \frac{5\pi}{12} + 2k\pi\right)$ .
24. Збир  $\operatorname{tg} 9^\circ + \operatorname{tg} 81^\circ + \operatorname{tg} 117^\circ + \operatorname{tg} 153^\circ$  једнак је:  
 А)  $-\frac{13\sqrt{3}}{5}$ ; Б)  $-3$ ; В) 1; Г) 4; Д)  $3\sqrt{3}$ .
25. Нека је  $p$  цео број и  $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ . Ако су  $x_1 = \cos \alpha$  и  $x_2 = \sin \alpha$  решења ј-не  $18x^2 - 6(p+3)x + p(p+6) = 0$ , број уређених парова  $(p, \alpha)$  је:  
 А) 3; Б) већи од 3; В) 0; Г) 1; Д) 2.
26. Нека је  $S$  скуп свих реалних бројева  $x$  за које важи  

$$\log_{\operatorname{tg} x} \sin x - \log_{\operatorname{ctg} x} \cos x \geq 3 \text{ и } 0 \leq x \leq 2\pi.$$
 Тада је за неке реалне бројеве  $a, b, c$  ( $a < b < c$ ) скуп облика:  
 А)  $[a, b)$ ; Б)  $(a, b)$ ; В)  $(a, b) \cup (b, c)$ ; Г)  $[a, b]$ ; Д)  $[a, b) \cup (b, c]$ .
27. Број решења једначине  $2 \cos^2 \frac{x^2 + x}{3} = 3^x + 3^{-x}$  је:  
 А) 3; Б) већи од 3; В) 0; Г) 1; Д) 2.
28. Ако је  $\sin 1994^\circ = a$ ,  $\operatorname{tg} 1994^\circ = b$ ,  $\operatorname{ctg} 1994^\circ = c$ , тада је:  
 А)  $a > b > c$ ; Б)  $b > c > a$ ; В)  $b > a > c$ ; Г)  $c > b > a$ ; Д)  $c > a > b$ .
29. Израз  $\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x}$  идентички је једнак:  
 А)  $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ ; Б)  $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - x\right)$ ; В)  $\operatorname{tg} x$ ; Г)  $\operatorname{ctg} x$ ; Д)  $1 - \operatorname{tg} x$ .

30. Ако је  $2 \sin x (\cos x + \sin x) = 1$  и  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , тада је  $x$  једнако:  
 А)  $\frac{\pi}{12}$ ; Б)  $\frac{\pi}{8}$ ; В)  $\frac{\pi}{5}$ ; Г)  $\frac{5\pi}{12}$ ; Д)  $\frac{2\pi}{5}$ .
31. Ако је  $\operatorname{tg}\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{4}$ , онда је  $\operatorname{tg} \alpha =$   
 А) 5; Б) 6; В) 8; Г) 9; Д) 7.
32. Једначина по  $x$  :  $3 \sin x + 4 \cos x = \lambda$  ( $\lambda \in \mathbf{R}$ ) има решења у скупу реалних бројева ако и само ако је:  
 А)  $\lambda < 7$ ; Б)  $-7 \leq \lambda \leq 7$ ; В)  $\lambda \leq 5$ ; Г)  $-7 < \lambda < 7$ ; Д)  $-5 \leq \lambda \leq 5$ .
33. Нека  $\cos 2\alpha = -\frac{63}{65}$ ,  $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  и  $\cos \beta = \frac{7}{\sqrt{130}}$ ,  $\beta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .  $\alpha + \beta =$   
 А)  $\frac{\pi}{4}$ ; Б)  $\frac{\pi}{3}$ ; В)  $\frac{\pi}{2}$ ; Г)  $\frac{2\pi}{3}$ ; Д)  $\frac{3\pi}{4}$ .
34. Број решења ј-не  $1 - \sin 2x = \cos x - \sin x$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  једнак је:  
 А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.
35. Производ  $\left(1 - \sin \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \sin \frac{\pi}{8}\right)$  једнак је:  
 А)  $\frac{\sqrt{2}-2}{4}$ ; Б)  $\frac{\sqrt{2}+2}{4}$ ; В)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ ; Г)  $\frac{1}{4}$ ; Д)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ .
36. Једначина  $x = 4\pi \sin x$  има:  
 А) тачно седам решења; Б) тачно пет решења; В) тачно три решења;  
 Г) тачно једно решење; Д) паран број решења.
37. Ако је  $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{ctg}^2 \alpha} + 221 \left(\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha}\right) = 1996$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , онда је  $\sin 2\alpha$  једнак:  
 А)  $\frac{2}{3}$ ; Б)  $-\frac{2}{3}$ ; В)  $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ; Д)  $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2}}$ .
38. Разлика  $\frac{1}{2 \sin 10^\circ} - 2 \sin 70^\circ$  је једнака:  
 А) -1; Б)  $-\frac{1}{2}$ ; В) 0; Г)  $\frac{1}{2}$ ; Д) 1.
39. Број решења ј-не  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$  на сегменту  $[1996\pi, 1997\pi]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3.
40. Једначина  $3 \sin x + 4 \cos x = 6$  на сегменту  $[-\pi, \pi]$ :  
 А) има тачно једно решење; Б) нема решења; В) има тачно четири решења; Г) има тачно два решења; Д) има више од четири решења.
41. Минимална вредност функције  $f(x) = \sin x - \cos^2 x - 1$  је:  
 А)  $-\frac{9}{4}$ ; Б)  $-\frac{1}{2}$ ; В) 0; Г)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; Д) -1.

42. Нека су  $\alpha$  и  $\beta$  оштри углови такви да је  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$  и  $\operatorname{tg} \frac{1}{\sqrt{2}}$ . Разлика  $\alpha - \beta$  тих углова је:  
 А)  $\frac{\pi}{6}$ ; Б)  $\frac{\pi}{8}$ ; В)  $\frac{\pi}{12}$ ; Г)  $\frac{\pi}{4}$ ; Д)  $\frac{\pi}{3}$ .
43. Дата је једначина  $1 - \cos(\pi - x) + \sin \frac{\pi + x}{2} = 0$ . Број решења ове једначине на сегменту  $[1997\pi, 1998\pi]$  је:  
 А) 0; Б) 2; В) 1; Г) 3; Д) већи од 3.
44. Вредност израза  $\frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} - \frac{1}{\sin 10^\circ}$  је:  
 А)  $2(\sqrt{3} - 1)$ ; Б)  $-4$ ; В)  $1 - \sqrt{3}$ ; Г) 4; Д) 1.
45. Број решења неједначине  $|\sin x| + |\cos x| \leq 1$ , на сегменту  $[0, \pi]$ , је:  
 А) 0; Б) 1; В) 3; Г) 2; Д) већи од 3, али коначан.
46. Број решења ј-не  $\log_{\sin x} \cos x + \log_{\cos x} \sin x = \frac{5}{2}$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3.
47. Ако је  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  и  $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ , онда је  $\sin 2\alpha$  једнако:  
 А)  $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ; Б)  $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ; В)  $\frac{1}{3}$ ; Г)  $-\frac{1}{3}$ ; Д)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ .
48. Број решења једначине  $2 \cos^2 x + 3 \sin x = 0$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3.
49. Ако је  $x = \cos \alpha \cos \beta$  и  $y = \sin \alpha \sin \beta$ , онда је максимална вредност израза  $x^2 + y^2$  једнака:  
 А)  $\frac{1}{2}$ ; Б) 1; В)  $\frac{3}{2}$ ; Г) 2; Д)  $\frac{5}{2}$ .
50. Вредност израза  $\frac{\sqrt{3}}{\cos 15^\circ} + \frac{1}{\sin 15^\circ}$  је:  
 А)  $4\sqrt{2}$ ; Б) 4; В) 0; Г)  $-4$ ; Д)  $-4\sqrt{2}$ .
51. Број решења једначине  $\cos^2 x - \frac{1}{2} \sin 2x = \frac{1}{2}$  на сегменту  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  је:  
 А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) већи од 3.