2Д **ПРИПРЕМА ЗА КОНТРОЛНИ ЗАДАТАК**

--- ТРИГОНОМЕТРИЈА---

I ТИП --- основне релације између тригонометријских функција
(доказати идентитет или упростити израз)

1. Упростити израз:

$$\frac{sin^2 x}{\sin x - \cos x} + \frac{\sin x + \cos x}{1 - tg^2\, x}$$

2. Доказати идентитет:

$$sin^3\, x(1 + ctg\, x) + cos^3\, x(1 + tg\, x) = \sin x + \cos x \text{ за } x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in Z.$$

II ТИП --- свођење тригонометријских функција на оштар угао

3. Упростити израз:

$$\frac{sin^4(\pi + x) - cos^4(\pi - x)}{cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - sin^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} - \frac{sin^3(\pi - x) + cos^3(x - 2\pi)}{\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}$$

решење: $\sin x \cos x$.

4. Упростити израз:

$$\frac{sin^3\,(270^0 - x)\cos(x - 360^0)}{tg^3(90^0 - x)\, cos^3\,(270^0 - x)}$$

решење: $\cos x$.

III ТИП:

5. Упростити израз:

$$\frac{\sin 750^0 \cdot \cos 390^0 \cdot \mathrm{tg}\, 1140^0}{\mathrm{ctg}\, 405^0 \cdot \sin 1860^0 \cdot \cos 780^0}$$

решење: $\sqrt{3}$.

6. Упростити израз:

$$\frac{\cos\frac{17\pi}{6} \cdot \sin\frac{7\pi}{3} \cdot \mathrm{tg}\frac{17\pi}{4}}{\mathrm{ctg}\frac{10\pi}{3} \cdot \cos\frac{7\pi}{4} \cdot \sin\frac{8\pi}{3}}$$

решење: $-\frac{3}{2}\sqrt{2}$.

IV ТИП --- адиционе формуле за синус и косинус

7. Израчунати:

а) $\sin(x + y)$ и $\sin(x - y)$, ако је $\cos x = \frac{4}{5}, \sin y = -\frac{3}{5}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right), y \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$;
решење: 0 и $\frac{24}{25}$

б) $\cos(x + y)$ и $\cos(x - y)$, ако је $\sin x = \frac{8}{17}, \cos y = \frac{3}{5}$ и $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right), y \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$;
решење: $-\frac{13}{85}$ и $-\frac{77}{85}$

в) $\sin(x + y)$, ако је $\cos x = \cos y = -\frac{4}{5}$ и $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right), y \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$;

решење: 0

г) $\sin(x+y)$, ако је $\sin x=\frac{3}{5}, \cos y=-\frac{5}{13}$ и $x\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right), y\in\left(\pi,\frac{3\pi}{2}\right)$;
решење: $\frac{33}{65}$

д) $\cos\left(\frac{\pi}{3}-x\right)$, ако је $\cos x=\frac{2}{5}$ и $x\in\left(\frac{3\pi}{2},2\pi\right)$;
решење: $\frac{2-3\sqrt{7}}{10}$

ђ) $\cos\left(\frac{\pi}{6}+x\right)$, ако је $sin\, x=\frac{1}{3}$ и $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$.
решење: $\frac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}$

V ТИП --- адиционе формуле за тангенс и котангенс

8. Израчунати:

а) $tg\left(\frac{\pi}{4}+x\right)$, ако је $\sin x=\frac{12}{13}$ и $x\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$;
решење: $-\frac{7}{17}$

б) $tg(x+y)$, ако је $\operatorname{tg} x=\frac{1}{5},\ \operatorname{tg} y=\frac{2}{3}$;
решење: 1

в) $tg(x-y)$, ако је $\operatorname{tg} x=\frac{3}{2},\ \operatorname{tg} y=\frac{5}{2}$.
решење: $\frac{19}{4}$.