

**Задаци за ванредне ученике и поправни испит
(трећи разред, трећи степен)**

1. Наћи тригонометријске функције углова:

а) $\alpha=150^0$ б) $\alpha=\frac{2\pi}{3}$ в) $\alpha=210^0$ г) $\alpha=225^0$ д) $\alpha=300^0$ њ) $\alpha=315^0$ е) $\alpha=\frac{11\pi}{3}$

2. Наћи остале тригонометријске функције угла α ако је дато:

а) $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \alpha \in \text{II}$ квадранту б) $\cos \alpha = -\frac{12}{13}, \alpha \in \text{III}$
 в) $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{8}{15}, \alpha \in \text{IV}$ г) $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{20}{21}, \alpha \in \text{III}$
 д) $\sin \alpha = -\frac{9}{41}, \alpha \in \text{IV}$ њ) $\cos \alpha = -\frac{7}{25}, \alpha \in \text{II}$

3. Нацртати графике функција:

а) $y = \sin x - 2$ б) $y = 2 \sin x$ в) $y = \cos x + 1$ г) $y = -3 \cos x$
 д) $y = -2 \sin x + 1$ њ) $y = 2 \cos x - 1$

4. Решити по x :

а) $\sin \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = 0$ б) $\sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) = 1$ в) $\cos \left(3x - \frac{\pi}{2} \right) = -1$
 г) $\cos \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3} \right) = 0$ д) $\operatorname{tg} \left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{3} \right) = 0$ њ) $\operatorname{ctg} \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) = 0$

5. Одредити x из интервала $(0, 360^0)$ ако је:

а) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ б) $\cos x = \frac{1}{2}$ в) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ г) $\operatorname{ctg} x = -1$
 д) $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ њ) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ е) $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ж) $\operatorname{ctg} x = -\sqrt{3}$

6. Одредити x из интервала $(0, 360^0)$ ако је:

а) $2\cos^2 x + 9 \cos x - 5 = 0$ б) $2\sin^2 x - 11 \sin x - 6 = 0$

7. Користећи адиционе формуле наћи:

а) $\sin 105^0$ б) $\sin 15^0$ в) $\sin 75^0$ г) $\cos 105^0$ д) $\cos 15^0$ њ) $\cos 75^0$

8. Упростити изразе:

а) $\cos 110^0 \cos 10^0 - \sin 110^0 \sin 10^0$ б) $\sin 130^0 \cos 20^0 + \cos 130^0 \sin 20^0$
 в) $\frac{\operatorname{tg} 100^0 + \operatorname{tg} 35^0}{1 - \operatorname{tg} 100^0 \operatorname{tg} 35^0}$ г) $\frac{\operatorname{ctg} 80^0 \operatorname{ctg} 130^0 - 1}{\operatorname{ctg} 130^0 + \operatorname{ctg} 80^0}$

9. У троуглу ABC:

а) $b=10, \alpha=55^0, \beta=73^0, a=?$ б) $a=8, c=13, \gamma=76^0, \alpha=?$
 в) $a=8, b=12, \beta=85^0, \alpha=?$ г) $b=10, c=8, \alpha=54^0, a=?$
 д) $a=8, c=12, \beta=83^0, b=?$ њ) $a=5, b=8, c=10, \alpha=?$ е) $a=8, b=7, c=11, \alpha=?$

10. Решити троугао:

а) $b=12, \alpha=18^0, \beta=69^0$ б) $a=10, b=7, \gamma=72^0$

11. Наћи тригонометријске функције двоструког угла ако је:

а) $\sin \alpha = \frac{15}{17}, \alpha \in \text{II}$ б) $\cos \alpha = -\frac{12}{13}, \alpha \in \text{III}$

12. Одредити површину троугла и $d(A, B)$ ако је:

- а) $A(3,1)$, $B(-1,5)$, $C(-3,1)$ б) $A(-6,2)$, $B(-2,-2)$, $C(2,4)$ в) $A(5,-2)$, $B(-1,-3)$, $C(2,3)$
13. Наћи експлицитни и сегментни облик и скицирати: а) $3x-4y+12=0$
 б) $5x-3y+15=0$, в) $2x-3y-6=0$, г) $4x-5y-20=0$
14. Наћи једначину праве кроз две тачке:
 а) $A(-4,3)$, $B(-2,7)$ б) $A(3,-8)$, $B(5,-2)$, в) $A(-5,2)$, $B(-3,6)$ г) $A(1,-1)$, $B(3,5)$
15. Дата је права $p: 3x-4y+8=0$ и тачка $A(-3,1)$. Одредити праву q која је паралелна правој p и пролази кроз тачку A .
16. Дата је права $p: 2x+5y-6=0$ и тачка $A(3,-2)$. Одредити праву q која је нормална на праву p и пролази кроз тачку A .
17. Дата је права $p: 2x+5y-6=0$ и тачка $A(1,-5)$. Одредити праву q која је нормална на праву p и пролази кроз тачку A .
18. Дата је права $p: 3x-4y+8=0$ и тачка $A(2,-4)$. Одредити праву q која је паралелна правој p и пролази кроз тачку A .
19. Одредити центар и полупречник кружнице:
 а) $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 28 = 0$ б) $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
 в) $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 8 = 0$ г) $x^2 + y^2 + 8y = 0$
 д) $x^2 + y^2 - 8x = 0$ љ) $x^2 + y^2 - 8x - 4 = 0$
20. Одреди једначину кружнице чији је пречник AB :
 а) $A(-5,9)$, $B(11,-3)$ б) $A(-7,5)$, $B(1,-1)$.
21. Наћи пресек праве и кружнице: а) $x^2+y^2=13$, $x+y-5=0$, б) $x^2+y^2=5$, $x+y-3=0$
22. Одредити једначину кружнице полупречника r чији је центар у пресеку правих:
 а) $x + y - 3 = 0$, $3x - 2y - 4 = 0$, $r = 5$
 б) $x + y - 2 = 0$, $2x - 3y - 3 = 0$, $r = 2$
23. Одредити све карактеристике елипсе: а) $9x^2+25y^2=225$, б) $4x^2+9y^2=36$
24. Написати једначину елипсе и одредити све карактеристике ако је: а) $a=13$, $b=5$,
 б) $F(\sqrt{5},0)$, $a=3$.
25. Наћи пресек елипсе и праве: а) $x^2+8y^2=72$, $x-y+9=0$, б) $x^2+4y^2=100$, $x-2y-2=0$
26. Одредити све карактеристике хиперболе и написати њену једначину :
 а) $F(\pm\sqrt{29},0)$, $a=5$, б) $a=4$, $b=2$
27. Наћи пресек хиперболе и праве: а) $3x^2-4y^2=12$, $x+y-1=0$ б) $4x^2-y^2=36$, $x-y+3=0$
28. Наћи пресек параболе и праве: а) $y^2=4x$, $2x+y-12=0$, б) $y^2=18x$, $6x+y-6=0$
29. Наћи пресек параболе и кружнице: а) $y^2=6x$, $x^2+y^2=16$, б) $y^2=3x$, $x^2+y^2=4$.
30. Наћи a_{10} и S_{10} у аритметичком низу $3,7,11,15,\dots$
31. Наћи a_8 и S_8 у аритметичком низу $2,7,12,17,\dots$
32. Одредити a_1 и d у аритметичком низу у ако важи:
 а) $a_1+a_6=14$, б) $a_1+a_5-a_3=13$, в) $a_3+a_5=34$,
 $a_2+a_5-a_4=6$, $2a_1+a_4=33$, $a_1+a_4-a_2=12$
33. Одреди n у аритметичком низу ако је познато:
 а) $a_1=1$, $d=6$, $S_n=96$ б) $a_1=2$, $d=2$, $S_n=56$,
 в) $a_1=2$, $d=5$, $S_n=245$, г) $a_1=2$, $d=4$, $S_n=253$
34. Одреди x тако да изрази чине аритметички низ:
 а) $x-5$, $x-1$, $2x+4$, б) $x-2$, $x+1$, $2x+2$, в) $x+5$, $25-x$, $30+2x$, г) $x-3$, $3x-5$, $2x+8$
35. Одреди b_1 и q у геометријском низу:

- а) $b_1+b_3=17,$ б) $b_6-b_4=216$ в) $b_6-b_4=96$ г) $b_4+b_5=216$
 $b_2+b_6=68,$ $b_3-b_1=8,$ $b_3-b_1=12,$ $b_1+b_2=8.$
36. Одредити n у геометријском низу ако је: а) $b_1=1, q=3, S_n=40,$
 б) $b_1=1, q=2, S_n=1023,$ в) $b_1=4, q=2, S_n=508,$ г) $b_1=2, q=3, S_n=728.$
37. Одреди x тако да изрази образују геометријски низ: а) $x+5, 25-x, 30+2x,$
 б) $x-3, 2x-2, 6x+2,$ в) $x-2, x+1, 2x+2,$ г) $x-5, x-1, 2x+4.$