

**Примерные задания контрольной работы по математике  
за второе полугодие**

**Алгебра**

1. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .
2. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{5}{\sqrt{26}}$  и  $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ .
3. Найдите  $3 \cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .
4. Найдите  $5 \sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .
5. Найдите  $24 \cos 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,2$ .
6. Найдите  $\frac{10 \sin 6\alpha}{3 \cos 3\alpha}$ , если  $\sin 3\alpha = 0,6$ .
7. Найдите значение выражения  $5 \operatorname{tg}(5\pi - \gamma) - \operatorname{tg}(-\gamma)$ , если  $\operatorname{tg} \gamma = 7$ .
8. Найдите  $\sin\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$ , если  $\sin \alpha = 0,8$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .
9. Найдите  $26 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ , если  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .
10. Найдите  $\operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{5\pi}{2}\right)$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 0,4$ .
11. Найдите  $\operatorname{tg}^2 \alpha$ , если  $5 \sin^2 \alpha + 13 \cos^2 \alpha = 6$ .
12. Найдите  $\frac{3 \cos \alpha - 4 \sin \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 3$ .
13. Найдите  $\frac{10 \cos \alpha + 4 \sin \alpha + 15}{2 \sin \alpha + 5 \cos \alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -2,5$ .
14. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\frac{7 \sin \alpha + 13 \cos \alpha}{5 \sin \alpha - 17 \cos \alpha} = 3$ .
15. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\frac{3 \sin \alpha - 5 \cos \alpha + 2}{\sin \alpha + 3 \cos \alpha + 6} = \frac{1}{3}$ .
16. Найдите значение выражения  $7 \cos(\pi + \beta) - 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)$ , если  $\cos \beta = -\frac{1}{3}$ .
17. Найдите значение выражения  $5 \sin(\alpha - 7\pi) - 11 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ , если  $\sin \alpha = -0,25$ .
18. Найдите  $9 \cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .
19. Найдите  $-47 \cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -0,4$ .
20. Найдите значение выражения  $\frac{51 \cos 4^\circ}{\sin 86^\circ} + 8$ .
21. Найдите значение выражения  $\frac{19}{\cos^2 37^\circ + 1 + \cos^2 53^\circ}$ .

22. Найдите значение выражения  $\frac{59}{\cos^2 14^\circ + 3 + \cos^2 76^\circ}$ .
23. Найдите значение выражения  $\frac{35 \cos 11^\circ}{\sin 79^\circ} + 7$ .
24. Найдите значение выражения  $46 \operatorname{tg} 7^\circ \cdot \operatorname{tg} 83^\circ$ .
25. Найдите значение выражения  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .
26. Найдите значение выражения:  $\frac{32 \cos 26^\circ}{\sin 64^\circ}$ .
27. Найдите значение выражения  $\sqrt{50} \cos^2 \frac{9\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{9\pi}{8}$ .
28. Найдите  $2 \cos 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,7$ .
29. Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .
30. Найдите  $\sin 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = 0,6$  и  $\pi < \alpha < 2\pi$ .
31. Найдите значение выражения:  $4\sqrt{2} \cos^2 \frac{15\pi}{8} - 2\sqrt{2}$ .

2. а) Решите уравнение  $\sin 2x + \sqrt{3} \sin x = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$ .

6. а) Решите уравнение  $2 \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3} \cos x$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

15. а) Решите уравнение  $\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos^2 x - 4 \sin x + 4\sqrt{3} \cos x = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

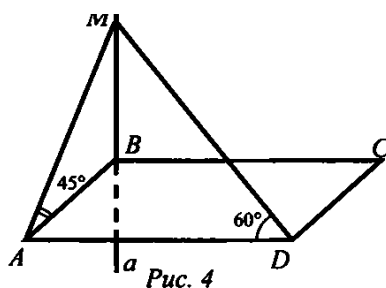
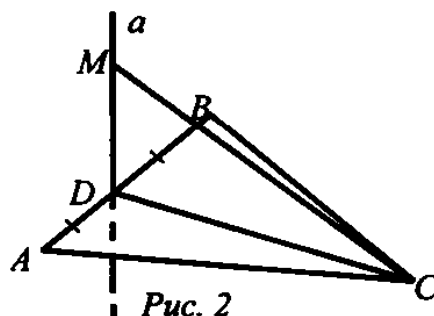
16.

а) Решите уравнение  $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$ .

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

## Геометрия

Рис. 2.  $\triangle ABC$  – равносторонний,  $AB = 2\sqrt{3}$ ,  $MD = 4$ . Найдите  $MC$ .

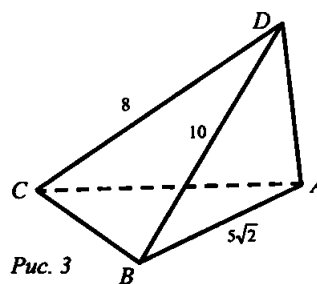


2.  $ABCD$  – прямоугольник,  $MD = 8$ . Найдите  $AB$  и  $AD$ .

Двугранный угол Задача 1

Дано:  $ABCD$  – тетраэдр;  $DC = 8$  см,  $CB = 6$  см;  $AD \perp ABC$ ;  $\angle DCB = 90^\circ$ ,  $\angle DBA = 45^\circ$  (рис. 3).

Найдите  $AD$ .



Задача 2

$ABCD$  – ромб,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $AB = m$ ,  $BE \perp ABC$ ,  $BE = \frac{m\sqrt{3}}{2}$ .

Найдите угол между плоскостями  $AED$  и  $ABC$ .