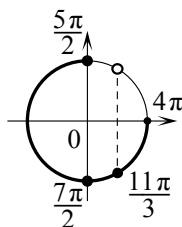


**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом****11**а) Решите уравнение  $2\cos^2 x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ .

Решение.

а) Запишем исходное уравнение в виде:

$$2\cos^2 x = \cos x; \cos x \cdot (2\cos x - 1) = 0.$$

Значит, либо  $\cos x = 0$ , откуда  $x = \frac{\pi}{2} + \pi k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ , либо  $\cos x = \frac{1}{2}$ , откуда $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ , или  $x = -\frac{\pi}{3} + 2\pi m$ ,  $m \in \mathbb{Z}$ .б) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ .Получим числа:  $\frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}, \frac{11\pi}{3}$ .Ответ: а)  $\frac{\pi}{2} + \pi k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ ;  $\frac{\pi}{3} + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ ;  $-\frac{\pi}{3} + 2\pi m$ ,  $m \in \mathbb{Z}$ ;б)  $\frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}, \frac{11\pi}{3}$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

**12**Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$ , все рёбра которой равны 6. Точка  $T$  — середина ребра  $A_1B_1$ .а) Докажите, что сечение призмы плоскостью  $AC_1T$  является прямоугольным треугольником.б) Найдите угол между плоскостями  $AC_1T$  и  $ABC$ .

Решение.

а) Найдём стороны треугольника  $ATC_1$ :

$$AT = \sqrt{36 + 9} = 3\sqrt{5},$$

$$TC_1 = \sqrt{36 - 9} = 3\sqrt{3},$$

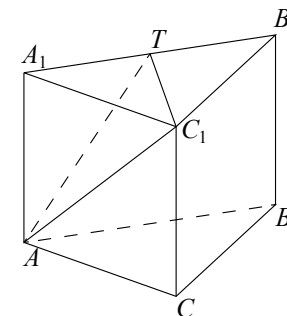
$$AC_1 = \sqrt{36 + 36} = 6\sqrt{2}.$$

Заметим, что

$$AC_1^2 = 72 = 45 + 27 = AT^2 + TC_1^2.$$

Следовательно, по теореме, обратной теореме Пифагора, треугольник  $ATC_1$  является прямоугольным.б) Так как прямая  $C_1T$  перпендикулярна прямым  $A_1T$  и  $AT$ , то угол  $A_1TA$  искомый:

$$\operatorname{tg} \angle A_1TA = \frac{AA_1}{A_1T} = \frac{6}{3} = 2.$$

Ответ: б)  $\operatorname{arctg} 2$ .

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а и обоснованно получен верный ответ в пункте б	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б, возможно, с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2