

1. Поезд отправился из Санкт-Петербурга в 23 часа 50 минут и прибыл в Москву в 7 часов 50 минут следующих суток. Сколько часов поезд находился в пути?
2. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в двух из них встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достаётся один случайно выбранный билет из этого сборника. Найдите вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о грибах.
3. Найдите корень уравнения $3^{x-5} = 81$.
4. Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Найдите угол BOC , если угол BAC равен 32 градуса. Ответ дайте в градусах.
5. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр основания которого в 2 раза больше диаметра основания первого? Ответ выразите в см.
6. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\pi \leq \alpha \leq 2\pi$.
7. Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы совпадает с центром основания конуса. Радиус сферы равен 10. Найдите образующую конуса.
8. Найдите точку максимума функции $y = \ln(x+4)^2 + 2x + 7$
9. Решить уравнение $\cos 2x = 1 - \cos(\pi - x)$ и найти все его корни, принадлежащие промежутку $(-2,5\pi; -\pi)$.
10. Все рёбра правильной треугольной призмы $ABC A_1 B_1 C_1$ имеют длину 6. Точки M и N — середины рёбер AA_1 и $A_1 C_1$ соответственно.
 - а) Докажите, что прямые BM и MN перпендикулярны.
 - б) Найдите угол между плоскостями BMN и ABB_1 .