

коэффициент теплового расширения, t^0 — температура (в градусах Цельсия). При какой минимальной температуре между рельсами исчезнет зазор? (Ответ выразите в градусах Цельсия.)

11 Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в город В на 10 часов раньше, чем велосипедист приехал в город А, а встретились они через 3 часа 45 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из города В в город А велосипедист?

12 Найдите наименьшее значение функции $y = (x-5)^2(x+4) - 13$ на отрезке $[2; 7]$.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

Для записи решений и ответов на задания 13 – 19 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение $(2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3) \cdot \sqrt{-\operatorname{ctg} x} = 0$.

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

14 В треугольной пирамиде МАВС с вершиной М и основанием АВС проведены медианы МК, МТ, МР боковых граней МАВ, МВС, МСА соответственно.

а) Докажите, что если медианы МК, МТ, МР попарно равны и попарно перпендикулярны, то пирамида МАВС – правильная.

б) Найдите объём пирамиды МКТР, если объём пирамиды МАВС равен 180.

(объём пирамиды равен одной трети произведения площади основания на высоту)

15 Решите неравенство $3 - |x + 2| \geq \sqrt{1 - x}$.

16 На стороне АС треугольника АВС отметили точку D так, что $BC^2 = AC \cdot CD$.

а) Докажите, что углы ВAD и CBD равны.

б) Найдите отношение отрезков биссектрисы CL треугольника АВС, на которые ее делит прямая BD, если известно, что $BC = 6$, $AC = 9$.

17 Иван Петрович получил кредит в банке под определенный процент годовых. Через год в счет погашения кредита он вернул в банк $\frac{1}{6}$ от всей суммы, которую он должен банку к этому времени. А еще через год в счет полного погашения кредита Иван Петрович внес в банк сумму, на 20% превышающую величину полученного кредита. Каков процент годовых по кредиту в данном банке?

18 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых корни уравнения $x^3 + 4x^2 = 2a^2(x + 4) + a(x^2 - 16) - 10x^2 - 56x - 64$ попарно различны и образуют геометрическую прогрессию.

19 Даны $n \geq 3$ различных натуральных чисел, составляющих арифметическую прогрессию.

а) Может ли сумма всех данных чисел быть равной 242?

б) Может ли сумма всех данных чисел быть равной 241?

в) Найдите все возможные значения n , если сумма всех данных чисел равна 111.