

1. Сравните числа $(\sin 1 + \cos 1)$ и $\frac{49}{36}$. Ответ обоснуйте.
2. Два мальчика в течение нескольких часов ходили кругами вокруг здания, оба по часовой стрелке, каждый с постоянной скоростью. Более быстрый проходил один круг за 5 минут, а более медленный — за некоторое целое число минут. При этом время между встречами тоже равнялось некоторому целому числу минут, причём оно было не меньше 12. За какое время более медленный мальчик проходил полный круг?

3. Найдите минимальное значение выражения

$$\sqrt{(x+6)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y-4)^2}$$

при условии $2|x| + 3|y| = 6$.

4. Решите уравнение

$$[\log_2(\log_3 x)]^2 - 11 \log_2([\log_3 x]) + 18 \log_2(\log_3([x])) = 0$$

(через $[t]$ обозначена целая часть числа t , то есть наибольшее целое число, не превосходящее t).

5. Боковые рёбра SA , SB и SC треугольной пирамиды $SABC$ взаимно перпендикулярны. Точка D лежит на основании пирамиды ABC на расстоянии $\sqrt{5}$ от ребра SA , на расстоянии $\sqrt{13}$ от ребра SB и на расстоянии $\sqrt{10}$ от ребра SC . Какое наименьшее значение может иметь объём пирамиды $SABC$ при этих условиях?

март 2016 г.

1. Сравните числа $\frac{26}{19}$ и $(\sin \frac{1}{2} + \cos \frac{1}{2})$. Ответ обоснуйте.
2. Два водителя в течение нескольких часов ездили кругами по кольцевой трассе, оба против часовой стрелки, каждый с постоянной скоростью. Более быстрый проехал один круг за 3 минуты, а более медленный — за некоторое целое число минут. При этом время между обгонами более медленного водителя более быстрым тоже равнялось некоторому целому числу минут, причём оно было больше 7. Каким было время между обгонами?

3. Найдите минимальное значение выражения

$$\sqrt{(x-3)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y+6)^2}$$

при условии $2|x| + |y| = 4$.

4. Решите уравнение

$$[\log_3(\log_2 x)]^2 - 10 \log_3([\log_2 x]) + 21 \log_3(\log_2([x])) = 0$$

(через $[t]$ обозначена целая часть числа t , то есть наибольшее целое число, не превосходящее t).

5. Точка D лежит на основании ABC треугольной пирамиды $SABC$ на расстоянии 5 от ребра SA , на расстоянии $2\sqrt{5}$ от ребра SB и на расстоянии $\sqrt{13}$ от ребра SC . Боковые рёбра SA , SB и SC этой пирамиды взаимно перпендикулярны. Какое наименьшее значение может иметь объём пирамиды $SABC$ при этих условиях?

март 2016 г.