

1. Какое число больше: $\sqrt{\frac{7}{8} + 7 + \frac{8}{7}}$ или 3?
2. Известно, что $a + b + c = 6$ и $a^2 + b^2 + c^2 = 16$. Найдите $ab + bc + ac$.
3. Решите уравнение $\cos 6x + \cos 5x = \sin x$.
4. Решите неравенство $x^2 \log_6^2 x + 6 \log_5^2 x \leq x \log_6 x \cdot \log_5 x^5$.
5. Через вершины K и L треугольника KLM проведена окружность, касающаяся прямых KM и LM . На этой окружности выбрана точка S (внутри треугольника), лежащая на расстоянии 1 от прямой KL . Найдите расстояние от точки S до прямой LM , если известно, что $\angle KLS = \angle LMS$ и что $\angle SLM = 45^\circ$.
6. Анатолий с друзьями решили устроить пикник. Для этого им от пункта А нужно добраться вверх по реке до пункта В, причем, в их распоряжении есть два катера. Считая себя самым ответственным, Анатолий вызвался самостоятельно доехать до пункта В на более быстроходном катере и начать готовить место для пикника. Оба катера вышли одновременно из пункта А. Однако, промчавшись 8 км, Анатолий заметил на берегу машущего ему рукой Бориса, который просил по старой дружбе довести его до пункта С. И хоть пункт С Анатолий уже проехал, он согласился. По пути в пункт С Анатолий с Борисом встретили идущий навстречу второй катер с друзьями Анатолия, откуда те крикнули, что пункт В уже совсем близко и чтобы Анатолий нигде не задерживался. Доставив Бориса в пункт С, Анатолий немедленно помчался догонять друзей. Определите, какую долю пути оставалось пройти друзьям Анатолия от момента встречи с ним и Борисом, если известно, что оба катера пришли в пункт В одновременно, расстояние между пунктами В и С равно 2 км, скорости катеров постоянны, а Анатолий, действительно, нигде не задерживался.
7. Из вершины S на плоскость основания KLM пирамиды $KLMS$ опущена высота SH . Найдите объем этой пирамиды, если известно, что площади треугольников $\triangle HLM$, $\triangle HKM$, $\triangle HKL$ равны соответственно $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{2}$, и что все три плоских угла при вершине S прямые.
8. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{x}{\sin(x^2 - y^2)} + y \cdot \operatorname{ctg}(x^2 - y^2) = \sqrt{\frac{2\pi}{3}} \\ \frac{y}{\sin(x^2 - y^2)} + x \cdot \operatorname{ctg}(x^2 - y^2) = -\sqrt{\frac{\pi}{2}} \end{cases}$$