

1. Какое из чисел больше:  $\sqrt{18}$  или

$$4(\log_2 3 + \log_4(\frac{5}{11})) ?$$

2. Найти все  $x$  для которых функция

$$y = 4 \cos^2 x + 3\sqrt{3} \sin x + 7 \sin^2 x$$

принимает наименьшее значение.

3. Решить неравенство

$$\frac{3(4x^2 - 9)}{\sqrt{3x^2 - 3}} \leq 2x + 3.$$

4. На фабрике несколько одинаковых поточных линий вместе выпускали в день 15000 банок консервов. После реконструкции все поточные линии заменили на более производительные, но также одинаковые, а их количество увеличилось на 5. Фабрика стала выпускать 33792 банки в день. Сколько поточных линий было первоначально?

5. При всех  $a$  решить уравнение

$$|x - 2| + a |x + 3| = 5$$

и определить, при каких  $a$  оно имеет ровно два решения.

6. Около треугольника  $ABC$  описана окружность с центром в точке  $O$ . Касательная к окружности в точке  $C$  пересекается с прямой, делющей пополам угол  $B$  треугольника, в точке  $K$ , причем угол  $\angle BKS$  равен половине угла  $C$  треугольника. Сторона  $AB$  на  $\sqrt{3}$  длиннее стороны  $AC$ , а расстояние от

точки  $O$  до стороны  $AC$  на 1 больше расстояния от точки  $O$  до стороны  $AB$ . Найти радиус окружности.

## ВАРИАНТ 704

1. Решить уравнение  $\sin\left(\frac{1}{\cos x}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

2. Решить неравенство  $\log_{\sqrt{15} - \sqrt{8}}(x^2 - 2x + 23 - 4\sqrt{30}) < 2$ .

3. Радиус вписанной в треугольник  $PAK$  окружности равен 5 см, причём  $PA = AK$ . На прямой  $PK$  взята точка  $T$ , удаленная от прямых  $PQ$  и  $AQ$  на расстоянии 13 см и 3 см соответственно. Найти косинус угла  $TKA$ .

4. Два поезда въехали одновременно в одном направлении из городов  $A$  и  $B$ , расположенных на расстоянии 60 км друг от друга, и одновременно прибыли на станцию  $C$ . Если бы один из них уменьшил свою скорость на 12 км/ч, а другой — на 9 км/ч, то они также прибыли бы одновременно на станцию  $C$ , но на 1 ч позже. Найти скорости поездов.

5. Найти все пары значений  $a$  и  $b$ , для которых система

$$\begin{cases} (x-2y)^2 + a(x-2y) = x-2y+a \\ x^2 + 4y^2 - 6xy - 1 = 0 \end{cases}$$

имеет не менее пяти решений  $(x, y)$ .

6. Сфера касается ребер  $AS$ ,  $CS$ ,  $AB$  и  $BC$  треугольной пирамиды  $SABC$  в точках  $D$ ,  $E$ ,  $F$  и  $G$  соответственно. Найти длину отрезка  $FG$ , если  $DE = 2$ ,  $DF = 8$  см,  $DG = 3\sqrt{11}$  см и  $FG$  на 2 см больше, чем  $GE$ .