

Республиканская олимпиада школьников 6-8 классов по математике и логике (заключительный этап)

Олимпиадные задания по математике для учащихся 6 классов

1. Винни-Пух, Сова, Кролик и Пятачок съели вместе 70 бананов, причем каждый из них съел хотя бы один банан. Винни-Пух съел больше всех; Сова и Кролик съели вместе 45 бананов. Сколько бананов съел Пятачок?
2. Пете дали стакан черного кофе. Он отпил $\frac{1}{5}$ часть стакана и долил молоком. Выпив затем $\frac{3}{5}$ стакана, он подсчитал, что в оставшейся части кофе только на 28 см^3 больше, чем молока. Найдите объем стакана.
3. Биссектрисы внешних углов треугольника ABC попарно пересекаются в точках D, E, F. Определите вид треугольника DEF (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный).
4. Сумма трех различных натуральных чисел равна 875. Найдите эти числа, зная, что два из них получаются зачеркиванием у третьего одной цифры.
5. Возраст одного человека в 1955 г. был равен сумме цифр его года рождения. В каком году ему исполнилось 50 лет?
6. Известно, что $a + b + c = 0$. Докажите, что $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

Олимпиадные задания по математике для учащихся 7 классов

1. При каких a и b многочлен $x^4 + x^3 + ax^2 + 3x + b$ является точным квадратом?
2. Восстановите цифры и знаки действий.

$$\begin{array}{r} **4 \\ 23* \\ \hline **24 \\ 1*** \\ 1*** \\ \hline *1**** \end{array}$$

3. Квадрат натурального числа, увеличенный на 5, при делении на 161 дает неполное частное от деления названного натурального числа на 4. Найти это натуральное число.
4. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны. $\angle B = 20^\circ$. На стороне AB отмечена точка D, что $BD=AC$. Найти величину угла ACD.
5. Найти два трехзначных числа, зная, что их сумма кратна 498, а частное кратно 5.
6. Известно, что $a + b + c = 0$. Докажите, что $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

Олимпиадные задания по математике для учащихся 8 классов

1. Верно ли, что $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq a + b + c$, если $abc = 1$.
2. Верно ли, что дискриминант квадратного уравнения с целыми коэффициентами не может равняться 35?
3. Найдите трехзначное число, которое в 5 раз больше произведения своих цифр.
4. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны. $\angle B = 20^\circ$. На стороне AB отмечена точка D, что $BD = AC$. Найти величину угла ACD.
5. К пятизначному числу можно приписать одну и ту же цифру либо в начале, либо в конце. Одно из полученных таким образом чисел в 4 раза больше другого. Найдите такие пятизначные числа.
6. Даны 5 чисел, разность любых двух из которых больше 1. Верно ли, что сумма квадратов этих 5 чисел больше 10?