

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО  
МАТЕМАТИКЕ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД  
ЗАДАНИЯ  
9 класс**

Максимальное количество набранных баллов – 35

1. Можно ли представить дробь  $\frac{2}{7}$  в виде суммы двух дробей, числители которых равны 1, а знаменатели — различные целые числа?
2. В  $\triangle ABC$  биссектрисы углов  $A$  и  $B$  пересекаются под углом  $128^\circ$ . Найдите угол  $C$ .
3. Директор школы беседует с 4 учениками школы, подозреваемыми в хищении классного журнала из учительской. Александр сказал, что журнал похитил Борис. Борис утверждал, что виноват Григорий. Григорий заверил директора, что Борис врет. Виктор настаивал на том, что журнал взял не он. Директору школы удалось установить, что один из учащихся сказал все же правду. Кто похитил журнал?
4. Разложите на множители:  $4(a^2 + b^2) + 21b^2 - 20ab - 36$ .
5. У первого из десяти друзей есть 5 тугриков, у второго — 10 тугриков, у третьего — 15 тугриков, и т.д., у десятого — 50 тугриков. Они сели на ковёр-самолёт, полёт на котором стоит 5 тугриков с носа. Смогут ли они честно расплатиться с ковром-самолётом, если тот не дает сдачу и не разменивает деньги?

1)  $\frac{2}{7} = \frac{1}{28} + \frac{7}{28} = \frac{1}{28} + \frac{1}{4}$

Ответ:  $\frac{1}{28} + \frac{1}{4}$

2) Сумма половин углов  $A$  и  $B$  равна  $180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$ , сумма углов  $A$  и  $B$  равна  $52^\circ \cdot 2 = 104^\circ$ .  
Угол  $C$  равен  $180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$ .

3) Если прав  $A$ , то  $B$  лжет, а  $T$  говорит правду. Значит  $T$  лжет, похититель не  $B$ . Если не лжет  $B$ , то и  $B$  говорит правду, значит —  $B$  лжет,  $T$  сказал правду. Я украд журнал Виктор.

(165)