

**II (муниципальный) этап**  
**XLVII Всероссийской олимпиады школьников**  
**по математике.**  
**2020 год Саратовская область 10 класс (4 часа)**

1. «В Контакте» опубликовали следующую информацию: «На сайте министерства образования появилось 40 отрицательных отзывов об олимпиаде по математике, а на сайте городского комитета образования отрицательных отзывов оказалось в 1,5 раза больше, чем на министерском сайте. При этом на сайте СГУ отрицательных отзывов в 5 раз меньше, чем на двух других сайтах вместе взятых. Известно, что половина из всех писавших отрицательные отзывы послала свои отзывы на два сайта из трёх, а другая половина на все три сайта». Можно ли верить этой информации и сколько людей написали отрицательные отзывы?
2. 50 бизнесменов – японцы, корейцы и китайцы – сидят за круглым столом. Известно, что между любыми двумя ближайшими японцами сидит ровно столько китайцев, сколько всего за столом корейцев. Сколько китайцев может быть за столом?
3. Докажите, что для любых положительных чисел  $x$  и  $y$  справедливо неравенство
$$\frac{x}{x+5y} + \frac{y}{y+5x} \leq 1.$$
4. Дан параллелограмм  $ABCD$  с острым углом  $A$ . На серединном перпендикуляре к  $AD$  выбраны точки  $E$  и  $F$  таким образом, что  $\angle ABE = \angle DCF = 90^\circ$ . Точка  $M$  – середина  $BC$ . Докажите, что  $\angle AMD = \angle EMF$ .
5. У любых двух незнакомых людей в компании есть ровно двое общих знакомых. Дина и Толя знакомы друг с другом, но не имеют общих знакомых. Докажите, что Дина и Толя имеют одинаковое число знакомых в этой компании.

**II (муниципальный) этап**  
**XLVII Всероссийской олимпиады школьников**  
**по математике.**  
**2020 год Саратовская область 10 класс (4 часа)**

1. «В Контакте» опубликовали следующую информацию: «На сайте министерства образования появилось 40 отрицательных отзывов об олимпиаде по математике, а на сайте городского комитета образования отрицательных отзывов оказалось в 1,5 раза больше, чем на министерском сайте. При этом на сайте СГУ отрицательных отзывов в 5 раз меньше, чем на двух других сайтах вместе взятых. Известно, что половина из всех писавших отрицательные отзывы послала свои отзывы на два сайта из трёх, а другая половина на все три сайта». Можно ли верить этой информации и сколько людей написали отрицательные отзывы?
2. 50 бизнесменов – японцы, корейцы и китайцы – сидят за круглым столом. Известно, что между любыми двумя ближайшими японцами сидит ровно столько китайцев, сколько всего за столом корейцев. Сколько китайцев может быть за столом?
3. Докажите, что для любых положительных чисел  $x$  и  $y$  справедливо неравенство
$$\frac{x}{x+5y} + \frac{y}{y+5x} \leq 1.$$
4. Дан параллелограмм  $ABCD$  с острым углом  $A$ . На серединном перпендикуляре к  $AD$  выбраны точки  $E$  и  $F$  таким образом, что  $\angle ABE = \angle DCF = 90^\circ$ . Точка  $M$  – середина  $BC$ . Докажите, что  $\angle AMD = \angle EMF$ .
5. У любых двух незнакомых людей в компании есть ровно двое общих знакомых. Дина и Толя знакомы друг с другом, но не имеют общих знакомых. Докажите, что Дина и Толя имеют одинаковое число знакомых в этой компании.