

8 класс. Заключительный этап.  
**МАТЕМАТИКА (8 класс)**  
**Заключительный этап**  
**Вариант 1**

1. Докажите, что не существует таких целых чисел  $n$  и  $m$ , что

$$n^3 + 6n^2 + 5n = 27m^3 + 9m^2 + 9m + 1.$$

2. Найдите все числа  $x$  и  $y$ , для которых справедливо равенство:

$$2x^2 - 2xy + 5y^2 - 2x - 2y + 1 = 0.$$

3. Два автомобиля выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов А и В и проехали весь путь между ними с неизменными скоростями. Известно, что один из автомобилей, назовем его первым автомобилем, на остаток пути после встречи с другим автомобилем, назовем его вторым автомобилем, потратил на 18 минут больше, чем на путь до встречи, а второй автомобиль на остаток пути после встречи с первым автомобилем потратил на 12 минут меньше, чем на путь до встречи. Через сколько минут после начала движения из пунктов А и В автомобили встретились?

4. Докажите, что для всех  $a > b > c > 0$  выполняется неравенство

$$\frac{b-a}{b(b+1)} + \frac{c-b}{c(c+1)} + \frac{a-c}{a(a+1)} \leq 0.$$

5. В параллелограмме  $MNKL$  с тупым углом  $N$  на стороне  $ML$  выбрана точка  $P$  такая, что  $PN = MN$ . На продолжении  $NP$  за точку  $P$  выбрана точка  $Q$  такая, что  $\angle QKN = 90^\circ$ . Оказалось, что  $\angle KQN = \angle KNL$ . Найдите  $NL$ , если  $ML = 15$ , а одна из высот параллелограмма  $MNKL$  равна 6.