

10 класс

2-й вариант

1-й тур = 1-й день

- 10.1.** Сколько решений в целых неотрицательных числах имеет уравнение  $x + 3y + 9z = 900$  ?
- 10.2.** Человек шел домой вверх по течению ручья со скоростью в 1,5 раза большей, чем скорость течения. В руках у него были шляпа и палка. Он бросил в ручей шляпу, перепутав ее с палкой, и продолжал идти с той же скоростью некоторое время. Вскоре он заметил ошибку, швырнул в ручей палку и побежал назад со скоростью вдвое большей, чем шел вперед. Догнав плывущую шляпу, он мгновенно выудил ее из воды, повернулся и пошел вверх по течению с первоначальной скоростью. Через 10 мин человек встретил плывущую по ручью палку. На сколько минут раньше он пришел бы домой, если бы не перепутал шляпу с палкой?
- 10.3.** На стороне треугольнике  $AC$  треугольника  $ABC$  взяты точки  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , через которые проведены прямые параллельные сторонам  $CB$  и  $AB$  соответственно. Первые  $n$  из этих прямых пересекают сторону  $AB$  в точках  $A_1, A_2, \dots, A_n$  (при этом получаются отрезки  $X_1A_1, X_2A_2, \dots, X_nA_n$ ), а остальные пересекают сторону  $CB$  в точках  $C_1, C_2, \dots, C_n$  (при этом получаются отрезки  $X_1C_1, X_2C_2, \dots, X_nC_n$ ). Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что площади треугольников, получающихся при пересечении сторон  $AB, BC$  и названных отрезков равны соответственно  $S_1, S_2, \dots, S_n, S_{n+1}$ .
- 10.4.** Найдите функции  $f(x)$  и  $g(x)$ , удовлетворяющие системе уравнений:

$$\begin{cases} f(2x+1) + 2xg(2x+1) = 4x, \\ f\left(\frac{2x+1}{2x-1}\right) + g\left(\frac{2x+1}{2x-1}\right) = 2x-1. \end{cases}$$