

## Демонстрационный вариант по математике 2020 года, математико-экономический профиль

1. (10 баллов) Решить уравнение

$$|5x - 13| - |6 - 5x| = 7.$$

2. (10 баллов) Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 3, \\ x^4 + y^4 = 17. \end{cases}$$

3. (12 баллов) Через середину  $M$  стороны  $BC$  параллелограмма  $ABCD$ , площадь которого равна 1, и вершину  $A$  проведена прямая, пересекающая диагональ  $BD$  в точке  $O$ . Найти площадь четырехугольника  $OMCD$ .
4. (14 баллов) Из города  $A$  в город  $B$ , находящийся на расстоянии 105 км от  $A$ , с постоянной скоростью  $v$  км/ч выходит автобус. Через 30 мин вслед за ним из  $A$  со скоростью 40 км/ч выезжает автомобиль, который, догнав в пути автобус, поворачивает обратно и движется с прежней скоростью. Определить все значения  $v$ , при которых автомобиль возвращается в  $A$  позже, чем автобус приходит в  $B$ .
5. (16 баллов) Четырехугольник  $KLMN$  вписан в окружность. Точка  $P$  лежит на его стороне  $KL$ , причем  $PM \parallel KN$  и  $PN \parallel LM$ . Найти длины отрезков  $PK$  и  $PL$ , если  $MN = 6$  и  $KL = 13$ .
6. (18 баллов) Найти все значения  $a$ , при каждом из которых среди корней уравнения

$$ax^2 + (a + 4)x + a + 1 = 0$$

имеется ровно один отрицательный.

7. (20 баллов) В цехе имелось  $n$  одинаковых станков, которые, работая вместе, вытачивали в день 5850 деталей. После реконструкции число производимых в день каждым станком деталей возросло на 20%. Это позволило по крайней мере без сокращения общего объема продукции цеха уменьшить число станков максимум на четыре. Найти  $n$ .