

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
математического образования и  
информатики Санкт-Петербургской  
академии постдипломного  
педагогического образования

Лукичева Е.Ю.  
«*Седьмая*» 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного  
бюджетного общеобразовательного  
учреждения «Инженерно-  
технологическая школа № 777»  
Санкт-Петербурга

Князева В.В.  
«*Седьмая*» 2019 г.

### Демонстрация работы по математике для поступающих в 8 класс

Время выполнения работы: 90 минут

1. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида (3б):

а)  $(3a - b)(3a + b) + b^2$       б)  $x^3 + x - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

2. Решите уравнение (2б):  $6\left(\frac{2}{3}x - 1\right) + (-2x - 3) = 2(x - 3)$

3. Выполните задание (2б):

Задайте формулой линейную функцию  $y = kx$ , график которой параллелен  
графику данной линейной функции  $y = \frac{1}{3}x + 2$ .

4. Упростите выражение (2б):

а)  $\frac{a^7 \cdot a^9 : a^4}{a^{16} : a^6 \cdot a^2}$       б)  $\frac{(10a^6x^5)^6}{(5a^9x^2)^4 \cdot (2a^9x^6)^0}$

5. Решите задачу (2б).

Катер прошел по течению реки за 2 ч такое же расстояние, какое он  
проходит за 2 ч 15 мин против течения. Скорость течения реки равна 3  
км/ч. Найдите собственную скорость катера.

6. Вычислите рациональным способом (2б):

$$\frac{53^2 + 22^2 - 47^2 - 16^2}{65^2 - 2 \cdot 65 \cdot 59 + 59^2}$$

Дополнительные задания:

7. (3б) В треугольнике ABC  $\angle A : \angle B = 2 : 5$ ,  $\angle B : \angle C = 5 : 11$ . Найдите угол  
между высотой и биссектрисой, проведенными из вершины меньшего  
угла.

8. (3б) Семья состоит из трех человек: отца, матери и сына. Если бы  
зарплата матери увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на  
43%. Если бы стипендия сына увеличилась втрое, общий доход семьи  
вырос на 20%. Сколько процентов дохода семьи составляет зарплата  
отца?