

Шифр:

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
2017–2018**
отборочный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады **СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖЕР**

Город, в котором проводится Олимпиада _____

Дата _____

Вариант 1

Математика (Современный менеджер)

Первые 6 задач оцениваются в 3 балла каждая. Остальные по 4 балла.

Часть 1. В задачах 1 – 4 Вам следует обвести в соответствующей графе правильный ответ. (Если Вы случайно выделили не ту клетку, то обведите нужный ответ и напишите его еще раз на полях.)

<i>Задачи</i>		<i>Ответы</i>			
1.	Школьник налил кружку молока (300мл), выпил треть, затем добавил кофе и выпил полкружки. Сколько молока выпил школьник?	100	150	200	300
2.	Из трех чисел первое на 20% больше второго и на 40% меньше третьего. На сколько процентов второе меньше третьего?	40	50	60	80
3.	Сумма квадратов корней уравнения $x^3 - 6x + 5 = 0$ равна:	5	6	12	19
4.	Наименьшее количество совпадений минутной и часовой стрелок за четырехчасовой промежуток времени равно:	1	2	3	4

Часть 2. В задачах 5 – 8 следует записать ответ справа от условия задачи (в пустой графе)

5.	При каких значениях параметра a система $ x + y = 2a^2, x^2 + y^2 = 2a(x + y)$ имеет решение?	
6.	Каждая из трех окружностей единичного радиуса проходит через центры других. Какова площадь их общей части?	
7.	Решите неравенство $(6x - 13)\sqrt{x - 1} \geq 6(x - 2)\sqrt{x - 2}$.	
8.	Окружность касается одной из сторон угла в 30° и пересекает другую сторону в точках, отстоящих от вершины угла на расстояние 2 и 8. Найдите радиус окружности.	

Часть 3. В задачах 9 – 10 следует справа в соответствующей графе написать ответ, однако дополнительно к этому следует кратко записать решение

<p>9. В кубе $ABCD A' B' C' D'$ через вершину A' и середины ребер AB и $B' C'$ проходит плоскость. В каком отношении она делит объем куба?</p>	
<p>10. Найдите наибольшее значение функции $y = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 x} - \sin x} + \sqrt{\sin x - \operatorname{ctg}^2 x}$</p>	

Математика, решения заданий 9 и 10: