Код участника: _____

ТЕСТИРОВАНИЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ
МГУ имени М. В. Ломоносова, 1 марта 2018 года

1. Вычислите $\sqrt{\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{2}+1-\sqrt{3}}{2}}$.
2. Сравните меньший корень уравнения $x^2-14x+28=0$ с бóльшим корнем уравнения $x^2-2x-1=0$.
3. Сколько делителей числа 277200 взаимно просты с числом 39?
4. Имеется два сосуда, содержащих 4 кг и 6 кг раствора кислоты. Если растворы слить вместе, то получится раствор, содержащий 35% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 36% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в каждом сосуде?
5. Решите неравенство $\dfrac{|x-10|}{x^2-3x+2}\geqslant\dfrac{|x-10|}{x^2-4x-5}$.
6. Решите неравенство $\dfrac{2x+1}{x}-2\sqrt{2+\dfrac{1}{x}}\geqslant 3$.
7. Мальчик сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 30 ступенек. Затем он пробежал по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?
8. Найдите все такие значения a, что неравенство $ax^2-4x+3a+1>0$ справедливо при всех положительных x?
9. Найдите площадь фигуры, заданной неравенством $|3x-5|+|2y+7|\leqslant 6$.
10. Точка B — середина отрезка AC, причём $AC=6$. Проведены три окружности радиусом 5 с центрами A, B и C. Найдите радиус четвёртой окружности, касающейся всех трёх данных.

Таблицу не заполнять!

Код участника	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

Код участника: _____

ТЕСТИРОВАНИЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ
МГУ имени М. В. Ломоносова, 1 марта 2018 года

1. Вычислите $\sqrt{\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}-1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}{2}\cdot\dfrac{\sqrt{2}+1-\sqrt{3}}{2}}$.
2. Сравните меньший корень уравнения $x^2-14x+28=0$ с бóльшим корнем уравнения $x^2-2x-1=0$.
3. Сколько делителей числа 277200 взаимно просты с числом 39?
4. Имеется два сосуда, содержащих 4 кг и 6 кг раствора кислоты. Если растворы слить вместе, то получится раствор, содержащий 35% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 36% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в каждом сосуде?
5. Решите неравенство $\dfrac{|x-10|}{x^2-3x+2}\geqslant\dfrac{|x-10|}{x^2-4x-5}$.
6. Решите неравенство $\dfrac{2x+1}{x}-2\sqrt{2+\dfrac{1}{x}}\geqslant 3$.
7. Мальчик сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 30 ступенек. Затем он пробежал по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?
8. Найдите все такие значения a, что неравенство $ax^2-4x+3a+1>0$ справедливо при всех положительных x?
9. Найдите площадь фигуры, заданной неравенством $|3x-5|+|2y+7|\leqslant 6$.
10. Точка B — середина отрезка AC, причём $AC=6$. Проведены три окружности радиусом 5 с центрами A, B и C. Найдите радиус четвёртой окружности, касающейся всех трёх данных.

Таблицу не заполнять!

Код участника	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ