

# XXIII Межрегиональная олимпиада

школьников по математике

«САММАТ-2015»

Отборочный тур

8 класс

Вариант 1



- ▷ 1. Зная, что  $x + 3y = 8$ . Найдите  $(2x - 6y) : (0,25x^2 - 2,25y^2)$ .
- ▷ 2. Найти наибольшее значение выражения  $4b(5a - b) - (5a - 2)(5a + 2)$ .
- ▷ 3. В многоугольнике с периметром 40 провели произвольным образом диагональ  $f$ , которая разбила его на два многоугольника с периметрами 22 и 30. Чему равна длина диагонали  $f$ ?
- ▷ 4. Цена билетов увеличилась на 40%, а выручка при этом снизилась на 16%. На сколько процентов уменьшилось число посетителей?
- ▷ 5. Если  $b \otimes c = \frac{b^2 - c^2 + 2c}{c + 1}$ , то число  $((((0 \otimes 2) \otimes 2) \otimes 0)$  равно?
- ▷ 6. Найдите наименьшее четырехзначное число, которое при делении на 2 дает в остатке 1, при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4.
- ▷ 7. Дана трапеция  $MNKP$ , у которой  $\angle M = \angle N = 90^\circ$ . Площадь треугольника  $MNK$  в три раза меньше площади исходной трапеции. Во сколько раз площадь  $\triangle MKP$  меньше площади  $\triangle MNK$ .
- ▷ 8. В 1940 году подполковник японской императорской армии Эгуги с помощью простого эксперимента установил, что человек на 78% состоит из воды. Интересно сколько весил человек до утоления жажды, если выпив воды стал весить 78 кг, а процентное содержание воды в нем увеличилось до 80%. Результат запишите, округлив до целого.
- ▷ 9. Если представить десятичную дробь  $0,4(25)$  в виде несократимой обыкновенной дроби  $\frac{m}{n}$ , то значение выражения  $n - m$  равно ...
- ▷ 10. От двух кусков сплава с различным содержанием свинца массой 6 кг и 12 кг отрезали по куску равной массы. Каждый из отрезанных кусков сплавили с остатком другого сплава, после чего процентное содержание свинца в обоих сплавах стало одинаковым. Каковы массы отрезанных кусков?

# XXIII Межрегиональная олимпиада

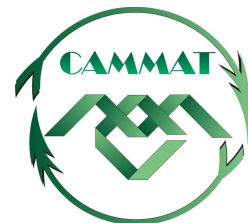
школьников по математике

«САММАТ-2015»

Отборочный тур

8 класс

Вариант 2



- ▷ 1. Зная, что  $x - 3y = 5$ . Найдите  $(2x + 6y) : (0,25x^2 - 2,25y^2)$ .
- ▷ 2. Найти наименьшее значение выражения  $2 + 6b(3b - c - 1) + (2c - 3b + 1)(2c + 3b - 1)$ .
- ▷ 3. В многоугольнике с периметром 40 провели произвольным образом диагональ  $f$ , которая разбила его на два многоугольника с периметрами 26 и 30. Чему равна длина диагонали  $f$ ?
- ▷ 4. Цена билетов в кинотеатр уменьшилась на 20%, выручка при этом возросла на 20%. На сколько процентов изменилось число посетителей кинотеатра?
- ▷ 5. Если  $a \otimes b = \frac{b+ab-a}{a+1}$ , то число  $((0 \otimes 1) \otimes 1) \otimes 0$  равно?
- ▷ 6. Найдите наибольшее четырехзначное число, которое при делении на 2 дает в остатке 1, при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4.
- ▷ 7. Дана трапеция  $DEFG$ , у которой  $\angle D = \angle G = 90^\circ$ . Площадь треугольника  $DEG$  в 1,5 раза меньше площади исходной трапеции. Во сколько раз площадь  $\triangle EFG$  меньше площади  $\triangle DEG$ .
- ▷ 8. В 1940 году подполковник японской императорской армии Эгути с помощью простого эксперимента установил, что человек на 78% состоит из воды. Интересно сколько весил человек до утоления жажды, если выпив воды стал весить 80 кг, а процентное содержание воды в нем увеличилось до 80%. Результат запишите, округлив до целого.
- ▷ 9. Если представить десятичную дробь  $0,3(15)$  в виде несократимой обыкновенной дроби  $\frac{m}{n}$ , то значение выражения  $n - m$  равно ...
- ▷ 10. От двух кусков сплава с различным содержанием олова общей массой 36 кг отрезали по 5 кг. Каждый из отрезанных кусков сплавляли с остатком другого сплава, после чего процентное содержание олова в обоих сплавах стало одинаковым. Чему равна разность масс исходных сплавов?

# XXIII Межрегиональная олимпиада

школьников по математике

«САММАТ-2015»

Отборочный тур

8 класс

Вариант 3



- ▷ 1. Зная, что  $2x + y = 4$ . Найдите  $(4x - 2y) : (32x^2 - 8y^2)$ .
- ▷ 2. Найти наименьшее значение выражения  $(3d+2c+1)(3d-2c-1)+4c(2c+3d+1)+3$ .
- ▷ 3. В многоугольнике с периметром 40 провели произвольным образом диагональ  $f$ , которая разбила его на два многоугольника с периметрами 26 и 28. Чему равна длина диагонали  $f$ ?
- ▷ 4. Цена молока в первый месяц лета уменьшилась на 10%, надои увеличились на 15%. На сколько процентов изменилась выручка от реализации молока?
- ▷ 5. Если  $d \otimes b = \frac{d-2bd+b^2}{b}$ , то число  $((0 \otimes 1) \otimes 1) \otimes 1$  равно?
- ▷ 6. Найдите наименьшее четырехзначное число, которое при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 5 дает в остатке 4, при делении на 7 дает в остатке 6, при делении на 11 дает в остатке 10.
- ▷ 7. Дана трапеция  $DEFG$ , у которой  $\angle D = \angle G = 90^\circ$ . Площадь треугольника  $DEG$  в 1,5 раза меньше площади исходной трапеции. Во сколько раз площадь  $\triangle EFG$  меньше площади  $\triangle DEG$ .
- ▷ 8. В 1940 году подполковник японской императорской армии Эгути с помощью простого эксперимента установил, что человек на 78% состоит из воды. Интересно сколько весил человек до утоления жажды, если выпив воды стал весить 75 кг, а процентное содержание воды в нем увеличилось до 80%. Результат запишите, округлив до целого.
- ▷ 9. Если представить сумму десятичных дробей  $0,8(7) + 0,7(8)$  в виде несократимой обыкновенной дроби  $\frac{m}{n}$ , то значение выражения  $m - n$  равно ...
- ▷ 10. От двух кусков сплава с различным содержанием никеля, один из которых больше другого на 6 кг, отрезали по 4 кг. Каждый из отрезанных кусков сплавляли с остатком другого сплава, после чего процентное содержание никеля в обоих сплавах стало одинаковым. Найдите суммарный вес двух кусков.