

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 4 класс.

- 1) Максим и Даша находили значение выражения:
 $208896:68+(10403-9896) \cdot 204$.
Даша получила ответ 106500, а Максим – 103800. Кто прав?
- 2) а) Если 272 разделить на сумму заданного числа и 13, то получится 17. Запишите уравнение и найдите это число.
- б) Петя задумал число. Если из этого числа вычесть 28, полученный результат умножить на 3 и вычесть 15, получится 96. Какое число задумал Петя?
- 3) Папа купил 70 метров металлической сетки, чтобы огородить дачный участок забором. Участок имеет форму прямоугольника, площадь которого равна площади квадрата со стороной 12 м. Ширина участка 60 дм. Останется ли у папы сетка?
- 4) Расстояние между легковым автомобилем и автобусом 240 км. Известно, что они движутся в одном направлении. Через сколько часов легковой автомобиль догонит автобус, если скорость автомобиля 150 км/ч, а автобуса – 90 км/ч.
- 5) Сможет ли машина грузоподъемностью 2 тонны увезти 38 мешков картофеля по 50 кг в каждом? На сколько дней хватит этого картофеля, если ежедневно расходовать по 300 кг?
- б) Перед Денисом в конце августа встала проблема: 1 резинка, 2 карандаша и 3 блокнота стоят 38 руб. 3 резинки, 2 карандаша и 1 блокнот стоят 22 руб. Сколько стоит комплект из резинки, карандаша и блокнота?

Нормы оценки: 1, 2а, 4, 6 задания – 1 балл, 2б, 3, 5 – 2 балла.

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 5 класс

1. В числовом выражении $7,6 - 2,16 \cdot 3,5 : 0,04$ расставьте скобки таким образом, чтобы значение выражения было равно 476.
2. Решите уравнения:
 - а) $\frac{4}{5} + x - \frac{1}{5} = 2\frac{2}{5}$;
 - б) $10,4 - (x + 5,08) : 1,2 = 2$.
3. Решите задачу:

Огород имеет форму прямоугольника длиной 10 м, шириной 15 м. $\frac{1}{5}$ часть огорода засажена капустой, $\frac{2}{5}$ – помидорами, остальная часть огорода засажена огурцами. Какая площадь занята огурцами?
4. Решите задачу:

Достаточно ли 140 квадратных плиток с длиной стороны 30 см, чтобы покрыть пол прямоугольной формы на кухне, если её длина 4,2 м, а ширина 3 м?
5. Решите задачу:

На какое число надо разделить сумму чисел $13\frac{5}{7}$ и $\frac{2}{7}$, чтобы получить тот же результат, что при делении числа 1001 и 143?
6. Решите задачу:

Автобус за 8 часов должен проехать 560 км. Первые три часа со скоростью 77 км/ч, далее один час шел со скоростью 84 км/ч. С какой скоростью автобус должен ехать на оставшемся участке пути, чтобы приехать в пункт назначения точно по расписанию?
7. Решите задачу:
8. У Димы 67 руб., а у Алёны 48 руб. Часть денег они потратили, причём Алёна потратила столько, сколько осталось у Димы. Сколько денег потратил Дима, если у Алёны осталось 17 руб.?

Нормы оценки: 1,2,3, 6,7 задания - 1 балл; 4,5 задания - 2 балла

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 6 класс

1. Найдите значения выражения:

$$\left(5,4 \cdot \left(-3\frac{1}{3}\right) + 13,8\right) : 1\frac{13}{15} + 3\frac{5}{6}$$

2. Решите уравнения:

а) $\frac{a}{0,6} = \frac{17}{1,2}$

б) $51 : \left(2\frac{4}{5}x - 50\right) = 1\frac{1}{2}$.

3. Решите задачу:

Сплав содержит 63% олова, 27% свинца, а остальное различные примеси. Сколько свинца содержит сплав, если примеси составляют 200 г?

4. Решите задачу:

В магазин завезли яблоки. В первый день продали 40% всех яблок, во второй день – остальные 1530 кг. Сколько килограммов яблок завезли в магазин?

5. Решите задачу:

Шестиклассница за три дня прочитала книгу, содержащую 156 страниц. В первый день она прочитала $\frac{2}{5}$ того, что прочитала во второй день, а в третий в 1,2 раза больше, чем во второй. Сколько страниц прочитала девочка во второй день?

6. Решите задачу:

Площадку прямоугольной формы размером 2м × 3м выложили квадратной плиткой со стороной 25 см. Плитка продаётся в упаковке по 20 штук. Сколько таких упаковок понадобится купить?

Нормы оценки: 1,2,3,4 задания - 1 балл; 2,5,6 задания - 2 балла

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 7 класс

1. Упростите выражения:

а) $(3x + 2)^2 - (3x - 1)^2$;

б) $(2x + 3)(2x - 1) - (2x + 1)(2x - 1)$;

в) $(1 - 2x)(4x^2 + 2x + 1) + 8x^2$;

г) $(a^2 + b^2)(2a - b) - ab(b - a)$ /

2. Упростите выражение $\frac{(-2a^2)^4 \cdot (-ab^2)^3}{8 \cdot (a^3b)^3}$ и найдите его значение при $a =$

$\frac{7}{8}, b = -1\frac{1}{7}$.

3. Решите уравнения:

а) $\frac{2x - 1}{6} - \frac{3 - x}{4} = 6 - x$

б) $12x^3 - 18x^2 + 10x - 15 = 0$.

4. Решите задачу:

В 15 пакетов расфасовали 2 кг 400 г конфет. В каждую коробку уместилось на 20 г конфет больше, чем в пакет. Сколько граммов конфет было в каждом пакете и в каждой коробке?

5. При каком значении параметра a уравнения $2x - 5 = 7 + x$ и $2a + 4x = 3$ равносильны?

6. Постройте график функции $y = \begin{cases} 2x, & \text{если } -3 \leq x \leq 1, \\ 3 - x, & \text{если } 1 \leq x \leq 5. \end{cases}$

По графику определите:

а) наибольшее и наименьшее значения функции;

б) сумму целых значений аргумента, при которых значения функции положительны.

Нормы оценки: 4,5 задания - 1 балл; 1,2,3,6 задания - 2 балла

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 8 класс

1. Упростите выражение $\frac{y-3}{4y^2+4y+1} : \frac{5y-15}{4y+2} - \frac{1}{5y}$.
2. Вычислите:
 - а) $(\sqrt{27} + \sqrt{24}) \cdot \sqrt{3} - 6\sqrt{2}$;
 - б) $(5\sqrt{6} - 6\sqrt{2})^2$
3. Решите уравнение: $\frac{x}{x+3} - \frac{4}{x-3} = \frac{18}{x^2-9}$.
4. Решите задачу:

Мотоциклист проехал 40 км от дома до реки. Возвращаясь обратно со скоростью, на 10 км/ч меньше первоначальной, он затратил на этот путь на 20 минут больше. Найдите первоначальную скорость мотоциклиста.
5. При каких значениях параметра m уравнение $4x^2 + 2x - m = 0$ имеет единственный корень?

Нормы оценки: 1,2,3, 4,5 задания - 2 балла

Демонстрационный вариант конкурсной работы по математике, 9 класс

1. Найдите значение выражения: $\left(\frac{a+2b}{a^2-2ab} - \frac{1}{a}\right) : \frac{b}{2b-a}$
при $a=1,6$, $b = \sqrt{2} - 1$.
2. Решите неравенство: $(\sqrt{6} - 2,5)(9 - x^2) > 0$.
3. Решите уравнение: $x^3 - x^2 - 4x + 64 = 0$.
4. Мотоцикл проехал расстояние в 180 км от А до В с постоянной скоростью. На следующий день он проехал это же расстояние от В до А со скоростью на 10 км/ч меньше прежней. По дороге он сделал остановку на 24 минуты и в путь из В в А затратил на 1 час больше, чем потратил на дорогу из А в В. Найдите скорость мотоцикла на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.
5. Найдите область определения выражения $\frac{\sqrt{3x^2-x-14}}{x^2-9}$.
6. Постройте график функции $y = |1 - (x + 3)^2|$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с этим графиком ровно две общих точки.

Нормы оценки: 1,2 задания - 1 балл; 3,4,5,6 задания - 2 балла