

ФИО	
Школа, город	
Класс	

Вариант 1

1. Упростите выражение и найдите его значение при $x = 18$, $y = 3$.

$$\frac{(x^2 y^3)^3 (-6xy)^5}{y^7 x^{17}}.$$

2. Решите уравнение

$$(-3x)^3 - 3x(8 - 15x) = (2 - 3x)^3 - 4.$$

3. На координатной плоскости отмечены точки $A(0; -3)$, $B(-3; 6)$, $C(4; 5)$, $D(6; 3)$. Найдите координаты точки пересечения прямых AC и BD .

4. Насос выкачивает $\frac{2}{3}$ воды из полного бассейна за 7,5 минут. Проработав 0,15 ч насос остановился, при этом в бассейне осталось 25 л воды. Найдите вместимость бассейна.

5. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BD , которые пересекаются в точке O . Угол BAC равен 80° , а углы ABC и BCA относятся как 3:2. Выясните, какой из отрезков BO или OD длиннее.

6. Числители трёх дробей пропорциональны числам 1, 2, 3, а знаменатели пропорциональны соответственно числам 1, 5, 7. Среднее арифметическое этих дробей равно $\frac{192}{525}$. Найдите эти дроби.

7. Представьте число 37 в виде разности кубов двух натуральных чисел и покажите, что это представление единственно.

ФИО	
Школа, город	
Класс	

Вариант 2

1. Упростите выражение и найдите его значение при $x = 10$, $y = 2$.

$$\frac{(xy^2)^5(-5xy)^6}{y^8x^{18}}.$$

2. Решите уравнение:

$$(-2x)^3 - 3x(22 - 9x) = (3 - 2x)^3 - 23.$$

3. На координатной плоскости отмечены точки $A(2; 5)$, $B(-2; 0)$, $C(-3; 15)$, $D(4; 3)$. Найдите координаты точки пересечения прямых AC и BD .

4. Насос выкачивает $\frac{2}{5}$ воды из полного бассейна за 5 минут. Проработав 0,125 ч насос остановился, при этом в бассейне осталось 24 л воды. Найдите вместимость бассейна.

5. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BD , которые пересекаются в точке O . Угол BAC равен 85° , а углы ABC и BCA относятся как 12:7. Выясните, какой из отрезков BO или OD длиннее.

6. Числители трёх дробей пропорциональны числам 1, 3, 5, а знаменатели пропорциональны соответственно числам 1, 7, 11. Среднее арифметическое этих дробей равно $\frac{145}{924}$. Найдите эти дроби.

7. Представьте число 61 в виде разности кубов двух натуральных чисел и покажите, что это представление единственно.

ФИО	
Школа, город	
Класс	

Вариант 3

1. Упростите выражение и найдите его значение при $x = 30$, $y = 5$.

$$\frac{(xy^3)^2(-6xy)^6}{y^8x^{13}}.$$

2. Решите уравнение:

$$(-3x)^3 - 3x(16 - 15x) = (2 - 3x)^3 - 4.$$

3. На координатной плоскости отмечены точки $A(-1; 2)$, $B(-4; 0)$, $C(4; 2)$, $D(3; -6)$. Найдите координаты точки пересечения прямых AD и BC .

4. Насос выкачивает $\frac{5}{6}$ воды из полного бассейна за 7,5 минут. Проработав 0,12 ч насос остановился, при этом в бассейне осталось 18 л воды. Найдите вместимость бассейна.

5. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BD , которые пересекаются в точке O . Угол BAC равен 95° , а углы ABC и BCA относятся как 12:5. Выясните, какой из отрезков BO или OD длиннее.

6. Числители трёх дробей пропорциональны числам 1, 2, 5, а знаменатели пропорциональны соответственно числам 1, 3, 7. Среднее арифметическое этих дробей равно $\frac{200}{441}$. Найдите эти дроби.

7. Представьте число 37 в виде разности кубов двух натуральных чисел и покажите, что это представление единственно.

ФИО	
Школа, город	
Класс	

Вариант 4

1. Упростите выражение и найдите его значение при $x = 6$, $y = 3$.

$$\frac{(xy^2)^3(-2xy)^9}{y^4x^{22}}.$$

2. Решите уравнение:

$$(-2x)^3 - 3x(14 - 9x) = (3 - 2x)^3 - 23.$$

3. На координатной плоскости отмечены точки $A(-10; -3)$, $B(5; 14)$, $C(-2; 0)$, $D(0; -5)$. Найдите координаты точки пересечения прямых AD и BC .

4. Насос выкачивает $\frac{3}{5}$ воды из полного бассейна за 15 минут. Проработав 0,25 ч насос остановился, при этом в бассейне осталось 40 л воды. Найдите вместимость бассейна.

5. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BD , которые пересекаются в точке O . Угол BAC равен 100° , а углы ABC и BCA относятся как 3:1. Выясните, какой из отрезков BO или OD длиннее.

6. Числители трёх дробей пропорциональны числам 1, 3, 7, а знаменатели пропорциональны соответственно числам 1, 5, 11. Среднее арифметическое этих дробей равно $\frac{82}{275}$. Найдите эти дроби.

7. Представьте число 61 в виде разности кубов двух натуральных чисел и покажите, что это представление единственно.