

**Экзаменационная работа по алгебре
в 7-ых классах в 8-ой математический класс.
2008–2009 учебный год
(120 минут)**

Вариант 1.

1. Решите уравнения:

а)

$$\frac{x+1}{4} - 2x = \frac{5-3x}{2} - \left(x + \frac{x-3}{8}\right).$$

б)

$$(4x^2 - 2x + 1)(2x + 1) + x(4x + 3)(1 - 2x) = 11 - 2x^2.$$

2. Разложите на неразложимые множители:

а) $b^3 + 8b^2 - 25b - 200$

б) $16 + 9y^2 - 25x^2 - 24y$

в) $125xy^3 - 8x + 30y(2x - 5xy)$

3. 1) Даны точки $A(4; 3)$ и $B(-3; -11)$. Напишите уравнение прямой AB .

2) Напишите уравнение прямой l , параллельной прямой $-3x + 2y = 7$ и пересекающейся с прямой AB на оси Oy .

Постройте полученные прямые.

4. Решите задачу:

Двое рабочих должны были сделать по 50 одинаковых деталей. Второй начал работать на 1 час позже первого. Через 2,5 часа после этого оказалось, что второй сделал на 4 детали больше, чем первый. А ещё через 1 час 30 минут второму осталось сделать в 2 раза меньше деталей, чем первому. Сколько деталей в час делает каждый рабочий?

5. Докажите, что:

а) $(8^5 + 16^3 - 5 \cdot 2^{11})$ делится на 26.

б) Значение выражения $x^2 + 9y^2 - 2xy + 2 - 8y$ неотрицательно при любых значениях x и y .

6. Вычислите наиболее удобным способом:

$$\frac{(97^2 - 53^2)(150^2 - 97 \cdot 53)}{97^3 - 53^3}.$$

7. Постройте график уравнения:

$$|x - 2| \cdot y = x^2 - 4.$$

Экзаменационная работа по алгебре
в 7-ых классах в 8-ой математический класс.
2010–2011 учебный год
(120 минут)

Вариант 1.

1. Решите уравнение:

а) $\frac{5x-2}{6} - \left(\frac{x-1}{3} - x\right) = 2x + 1$;

б) $21 - (x-3)(x^2 + 3x + 9) = x(x+4)(4-x)$.

2. Разложите на неразложимые множители:

а) $9m^2 - 6m - 10p - 25p^2$;

б) $k^3 + 20k - 125 - 4k^2$;

в) $25 + 16x^2 - 9y^2 - 40x$.

3. 1) Даны точки $A(-1; 5)$ и $B(3; -7)$. Напишите уравнение прямой AB .

2) Напишите уравнение прямой l , параллельной прямой $2x - y = 11$ и пересекающей Ox в точке с абсциссой $x = 4$.

3) При каком a прямая, заданная уравнением $ax - 3y = 6a$, проходит через точку пересечения l и AB ?

Постройте эти три прямые.

4. Решите задачу:

Велосипедист проехал половину пути со скоростью 12 км/ч, а затем был задержан на 20 мин. Чтобы прибыть в конечный пункт вовремя, оставшуюся часть пути он ехал со скоростью 18 км/ч. Какое расстояние проехал велосипедист?

5. Вычислите наиболее удобным способом:

а)

$$\frac{(4 \cdot 5^{19} + 3 \cdot 125^9) \cdot 46^2}{(23 \cdot 25^3)^3}$$

б)

$$\frac{79^3 + 21^3}{10^4 - 3 \cdot 79 \cdot 21}$$

6. Докажите, что при любых x, y значение выражения $x^2 + 4y^2 - 4xy - 4x + 8y + 4$ неотрицательно.

7*. Выполните одно из заданий по вашему выбору:

а) Известно, что x и y – целые числа и $x^2 + 9xy + y^2$ делится на 11.

Доказать, что $x^2 - y^2$ делится на 11.

б) Постройте график уравнения:

$$y \cdot |x| - y = 1 - x^2.$$

1. Решите уравнения

а) $\frac{x-1}{3} - 3\left(2x - \frac{7-2x}{4}\right) = 2\frac{1}{4} - 5x$

б) $8x^3 - (5-3x)(3x+5) + (1-9x)(x+2) = (1+2x)(4x^2+1-2x)$

2. Разложите на неразложимые множители

а) $3y^4 - 24y^2 + 48$

б) $9x^2 - 4 - 25n^2 - 20n$

в) $x^3 + 4x - y^2 + 6y - 5$

3. 1) Даны точки A(1; -4) и B(3; 2). Напишите уравнение прямой AB

2) Напишите уравнение прямой l, параллельной 2x + y = 11 и

пересекающей ось Oy в точке с ординатой y = 3.

3) Найдите координаты точки пересечения прямых l и AB. При каком а прямая 5y - ax + 11 = 0 проходит через эту точку?

4. Решите задачу:

Два бегуна одновременно стартовали из одного и того же места в одном и том же направлении. Спустя 1 час, когда одному из них оставалось бежать 1 км до финиша, ему сообщили, что второй бегун миновал финиш 5 минут назад. Найдите скорость каждого бегуна, если известно, что скорость первого на 2 км/ч меньше скорости второго.

5. Вычислите наиболее удобным способом

а) $27xy^3 - 27y^2x - x + 9xy$ при $x = -0,81$; $y = \frac{4}{9}$

б) $\frac{327^3 + 173^3}{327 \cdot 173 + 154^2}$

6. Докажите, что

а) значение выражения $(x-2y)(x-2y-4) + 4$ неотрицательно при любых значениях x и y.

б) $(19^3 + 3^{12})$ делится на 25.

7. Постройте график уравнения

$$|y| \cdot (x+1) = y(y-1)$$

1. Решите уравнения

а) $\frac{1-4x}{5} - 2\left(1-3x - \frac{4-2x}{3}\right) = 2x + 3\frac{4}{5}$

б) $27x^3 - (7-2x)(2x+7) + (1-4x)(x+3) = (3x-1)(9x^2+1+3x)$

2. Разложите на неразложимые множители

а) $2y^4 - 36y^2 + 162$

б) $16x^2 - 9 - 25y^2 + 30y$

в) $y^2 + 8y - x^2 - 10x - 9$

3. 1) Даны точки A(2; 3) и B(4; -1). Напишите уравнение прямой AB.

2) Напишите уравнение прямой l, параллельной $y - 3x = 8$ и пересекающей ось Oy в точке с ординатой $y = 2$.

3) Найдите координаты точки пересечения прямых l и AB. При каком а прямая $4y + ax - 9 = 0$ проходит через эту точку?

4. Решите задачу:

Два бегуна одновременно стартовали из одного и того же места в одном и том же направлении. Спустя 1 час, когда одному из них оставалось бежать 1,5 км до финиша, ему сообщили, что второй бегун миновал финиш 5 минут назад. Найдите скорость каждого бегуна, если известно, что скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго.

5. Вычислите наиболее удобным способом

а) $8yx^3 - 12x^2y + 6xy - y$ при $x = 0,75$; $y = -0,32$.

б) $\frac{567^3 - 215^3}{782^2 - 567 \cdot 215}$

6. Докажите, что

а) значение выражения $(3a+b)(3a+b-6) + 9$ неотрицательно при любых значениях a и b.

б) $(73^3 + 3^9)$ делится на 25.

7. Постройте график функции

$$|y| \cdot (x-1) = y(y+1)$$