

Экзаменационная работа по алгебре в 8 математический класс.

**1 вариант**

№1. Разложите на неразложимые множители:

а)  $y^2 - 25x^2 + 36 - 12y$ ;

б)  $16a^2 - 8a + 14b - 49b^2$ ;

в)  $t^3 - 21t - 7t^2 + 27$ .

№2. Решите уравнения:

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

2)  $(x + 2015) \cdot ((x + 2015)^2 - 1) = (x + 2016) \cdot (1 - (x + 2016)^2)$ .

№3. Прямая  $l$  задана уравнением  $(k+1)y - bx = 4k + 2$ , прямая  $t$  – уравнением  $3y = (b-2)x + 9$ . Найдите  $k$  и  $b$ , если известно, что  $t$  и  $l$  пересекаются на оси  $Oy$ , а прямая  $l$  пересекает прямую  $y = -2x - 4$  на оси  $Ox$ .

№4. Аня и Ваня выехали одновременно. Аня ехала из А в В, а Ваня – из В в А. Они встретились, когда Аня проехала 30 км и ещё  $\frac{1}{4}$  оставшегося до В пути, а Ваня проехал 20 км и ещё  $\frac{1}{5}$  оставшегося ему до А пути.

а) Найдите расстояние АВ.

б) Аня проехала весь путь за 6 часов. За сколько часов проехал весь путь Ваня? (Они ехали с постоянными скоростями и без остановки).

Решите одно из заданий по выбору:

№5. Докажите, что число  $(3 \cdot 9^8 - 4 \cdot 8^9 + 27^5 - 2^{27})$  делится на 10.

№6. Докажите, что число  $(2137 \cdot 2017 + 3600)$  является квадратом натурального числа.

№7. Для чисел  $x, y, z$  выполняется три равенства:  $(x+2y) \cdot (x+y+z) = 7$ ;  
 $(y+2z) \cdot (y+z+x) = 9$ ;  $(z+2x) \cdot (z+x+y) = 11$ . Найдите  $(z+x+y)^2$ .

Дополнительная задача. Из натуральных чисел от 1 до 155 удалили произвольные 10 чисел. Обязательно ли среди оставшихся можно выбрать 10 различных чисел, чтобы их сумма была равна 155?

Экзаменационная работа в 8 математический класс.

**2 вариант**

№1. Разложите на неразложимые множители:

а)  $x^2 - 9a^2 + 16 + 8x$ ;

б)  $9y^2 - 6y + 10z - 25z^2$ ;

в)  $n^3 - 3n^2 - 6n + 8$ .

№2. Решите уравнения:

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

2)  $(x - 2015) \cdot ((x - 2015)^2 - 1) = (x - 2016) \cdot (1 - (x - 2016)^2)$ .

№3. Прямая  $l$  задана уравнением  $by + (k-1)x = 3k + 2$ , прямая  $m$  – уравнением  $x = (b-2)y + 8$ . Найдите  $k$  и  $b$ , если известно, что  $m$  и  $l$  пересекаются на оси  $Ox$ , а прямая  $l$  пересекает прямую  $y = 2x + 2$  на оси  $Oy$ .

№4. Саша и Дима выехали одновременно. Саша ехал из А в В, а Дима – из В в А. Они встретились, когда Саша проехал 10 км и ещё  $\frac{1}{4}$  оставшегося до В пути, а Дима проехал 20 км и ещё  $\frac{1}{3}$  оставшегося ему до А пути.

а) Найдите расстояние АВ.

б) Дима проехал весь путь за 4 часов. За сколько часов проехал весь путь Саша? (Они ехали с постоянными скоростями и без остановки).

Решите одно из заданий по выбору:

№5. Докажите, что число  $(2 \cdot 7^{19} - 27 \cdot 9^{24} + 49^9 - 3^{49})$  делится на 15.

№6. Докажите, что число  $(2117 \cdot 2017 + 2500)$  является квадратом натурального числа.

№7. Для чисел  $a, b, c$  выполняется три равенства:  $(a+b) \cdot (a+b+c) = 5$ ;  
 $(b+c) \cdot (b+c+a) = 6$ ;  $(a+c) \cdot (c+a+b) = 7$ . Найдите  $(a+b+c)^2$ .

Дополнительная задача. Из натуральных чисел от 1 до 100 удалили произвольные 8 чисел. Обязательно ли среди оставшихся можно выбрать 8 различных чисел, чтобы их сумма была равна 100?