

Работа по математике для поступающих в 8 класс ОТИМК и в 8 гуманитарный класс, 2018 год.

(60 минут)

Задания, отмеченные знаком*, являются обязательными только для поступающих в группу с повышенным уровнем математики. Те, кто поступает в группу с базовым уровнем математики, могут не решать эти задания.

2 вариант

1. Разложите на неразложимые множители:

а) $9x^3 - 81x$; б) $4 - x^2 - 2xy - y^2$. *в) $c^2 - 2c + 1 - d^2 - 2de - e^2$.

2. Решите уравнение:

$$2x + \frac{6x-5}{7} = \frac{8x+7}{3};$$

$$x^2(x-2) - 2x(x-2)^2 = 0;$$

$$2x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 2x = 0.$$

3. Найдите значения выражений:

а) $38,8^2 + 83 \cdot 15,4 - 44,2^2$;

б) $\frac{47^2 - 3^2}{27^2 + 2 \cdot 27 \cdot 13 + 13^2}$.

*в)

Вычислить сумму

$$S = \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 101} + \frac{1}{101 \cdot 103}.$$

4. Решите задачу:

а) На станции технического обслуживания трое автомехаников отремонтировали 68 автомобилей. Первый починил на 10 автомобилей меньше, чем второй, а третий – на 15 больше, чем второй. Сколько автомобилей починил каждый механик?

б) Скорость течения реки 5 км/ч. На путь от М до N по течению реки судно тратит 3 ч, а на обратный путь 4,5 ч. Какова скорость судна в стоячей воде?

*в) Смешав кислоту 78-процентной и 48-процентной концентрации, получили 660 г кислоты 60-процентной концентрации. Сколько было взято кислоты каждого вида?