

Методические материалы от РЦ ВШЭ

Проект варианта итоговой работы по алгебре для 7 класса

1. Решите уравнение: а) $\frac{x-2}{5} - \frac{5-2x}{4} = 4-x - \frac{4x-1}{20}$;

б) $x(2-x)(x+2) = 12 - (x+2)(4-2x+x^2)$

в) $4x-4 = (x-1)^2$.

2. Разложите на неразложимые множители:

а) $25x^2 + 10xy + y^2 - 10x - 2y$;

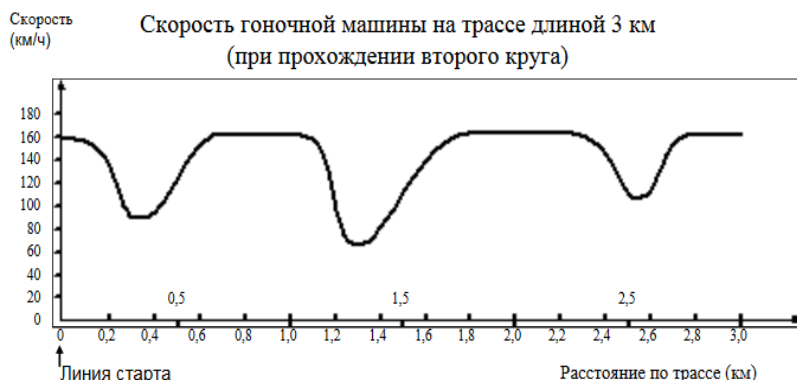
б) $a^3 + a^2 - 2ab + 4b^2 + 8b^3$;

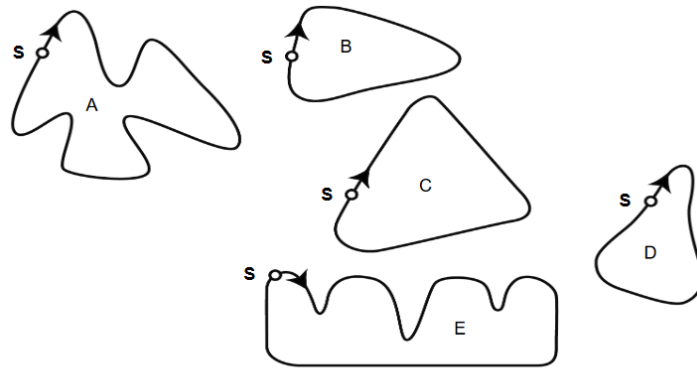
в) $x^2 + 8x - y^2 - 6y + 7$.

3. а) Вычислите наиболее удобным способом: $\left(\frac{39^3 - 11^3}{28} + 11 \cdot 39 \right) : (9,5^2 - 10,5^2)$.

б) Докажите, что $(8^5 + 2^{11})$ делится на 17.

4. На графике показано, как изменялась скорость гоночной машины, когда она проходила второй круг по трёхкилометровой кольцевой трассе без подъёмов и спусков. Ниже изображены пять различных по форме гоночных трасс. По какой из этих трасс ехала гоночная машина, график скорости которой приведен ранее?





S - линия старта

5. а) Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точки $A(-2; 4)$ и $B(1; -8)$ и постройте график этой функции.
 б) Найдите уравнение прямой m , параллельной прямой AB и проходящей через точку $C(1;4)$;
 в) Найдите координаты точки пересечения прямой m и прямой, заданной уравнением $2x+4y+3=0$.
6. От станции к посёлку, удаленному на 104 км, отправились одновременно мотоциклист и автомобилист. Скорость автомобиля на 30 км/ч больше скорости мотоцикла. Прибыв в посёлок, автомобиль сразу повернул обратно и встретил мотоциклиста через 1 ч 36 мин после его выезда со станции. На каком расстоянии от станции произошла встреча?
7. Из данных четырех чисел первые три относятся между собой как $\frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{1}{20}$, а четвертое составляет 15% второго. Найдите эти числа, если известно, что второе число на 8 больше суммы остальных.
8. а) Решите уравнение: $(x^2 + 5x + 6)^2 + |3 - |x|| = 0$.
 б) Найдите значение выражения $8x^3 - y^3$, если известно, что $2x - y = 6$ и $2xy = 5$.