

Задания на повторение курса алгебры

9 класс



I. Найдите значение числового выражения:

$$\text{а) } \left(8 \frac{7}{12} - 2 \frac{17}{36} \right) \cdot 2,7 - 4 \frac{1}{3} : 0,65;$$

$$\text{б) } \left(1 \frac{11}{24} + \frac{13}{36} \right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625.$$

2. Упростите выражение:

а) $3x(x - 5) - 5x(x - 3);$

б) $2y(x - y) + y(3y - 2x).$

3. Решите уравнение:

а) $2x^2 - x(2x - 5) - 2(2x - 1) - 5 = 0;$

б) $6x(x + 2) - 0,5(12x^2 - 7x) - 31 = 0.$

4. Раскройте скобки в выражении, используя формулы сокращенного умножения

а) $(a + x)^2$;

б) $(6b - 3)^2$;

в) $(8x + 3y)^2$;

г) $(9p - 2q)^2$.

5. Раскройте скобки в выражении, используя формулы сокращенного умножения

а) $(3a - 1)(3a + 1)$;

б) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$;

в) $(10x^3 - 5y^2)(10x^3 + 5y^2)$;

г) $(m^2 + 2n^3)(m^4 - 2m^2n^3 + 4n^6)$.

6. Вычислите, используя приемы разложения на множители

$$\text{а) } \frac{910}{137^2 - 123^2};$$

$$\text{б) } \frac{63 \cdot 200 - 63 \cdot 38}{144^2 - 18^2};$$

7. Разложите на множители

а) $ax^2 + 3ax$;

б) $15x^3y^2 + 10x^2y - 20x^2y^3$;

в) $5a^2b - 6a^2b^2$;

г) $195c^6p^5 - 91c^5p^6 + 221c^3p^{10}$.

8. Разложите на множители

а) $m^2 - 49$;

б) $2a^2c^2 - 18$;

в) $64p^2 - 81q^2$;

г) $10x^6 - 10x^4$.

9. Разложите на множители

а) $c^3 - 64$;

б) $25a^4 - 20a^2b + 4b^2$;

в) $5a^2 + 10ab + 5b^2$;

г) $15a^3 + 15b^3$.

10. Сократите дробь

$$\text{а) } \frac{6a + 6b}{7a + 7b};$$

$$\text{в) } \frac{y^2 - x^2}{x^2 - 2xy + y^2};$$

$$\text{б) } \frac{ma^2 - m^2a}{m^2 - ma};$$

$$\text{г) } \frac{4t^2 - 2t + 1}{8t^3 + 1}.$$

II. Решите уравнение

а) $x^2 - 4 = 0.$ $x^2 - 4x = 0.$

б) $3x - x^2 + 10 = 0.$ $2x - x^2 + 3 = 0.$

в) $\frac{x}{x-2} - \frac{7}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}.$ $-\frac{6}{x^2-9} - \frac{x+1}{x-3} = \frac{1}{x+3}.$

12. Решите неравенство

а) $3(x+1) \leq x+5.$ $3(x+2) < 4-x.$

б)

$$\begin{cases} 3,6x - 1,2x > 0,8x + 6 \\ -0,2(1-4x) - 0,5x < 0,1x. \end{cases}$$

г)

$$\begin{cases} 12,5x - 2 < 1,5x - 1, \\ 0,3(1-x) < 0,1x + 0,7. \end{cases}$$

13. Упростите выражение

а) $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) \cdot \frac{xy}{y-x}$

$$\left(1 - \frac{y}{y+1}\right) \cdot \frac{3y+3}{5}$$

б) $\frac{1}{x^2} \cdot \frac{1}{x^{-4}}$

$$\frac{e^{-7}}{e^{-4}e^{-2}}$$

в) $4\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 2\sqrt{32}$

$$4\sqrt{3} - 3\sqrt{27} + 2\sqrt{243}$$