



Метод интервалов

Задачи для самостоятельного решения

1. Строгие неравенства

Решите неравенство методом интервалов:

1.1. $(x+1)(x-19) > 0$;

1.3. $(9-x)(x+5) < 0$;

1.5. $(x+1)(7-x)(x+6) < 0$;

1.7. $(x-1)(x+3)(x^2+11) > 0$;

1.9. $(7+6x-x^2)(3x-5) < 0$;

1.2. $(x-3)(x+8) > 0$;

1.4. $(x+3)(x-5) < 0$;

1.6. $(6-x)(x+7)(x-12) > 0$;

1.8. $(x^2-2x+21)(x-9)(1-x) > 0$;

1.10. $(2x^2+3x+4)(4x+25) > 0$.

2. Нестрогие неравенства

Решите неравенство методом интервалов:

2.1. $(x-9)(x+12) \geq 0$;

2.3. $(7x+28)(x-11) \geq 0$;

2.5. $x(x-11)(x+3) \geq 0$;

2.7. $(7x-21)(x+19)x \leq 0$;

2.2. $(x-24)(x+30) \leq 0$;

2.4. $(7-x)(5x+20) \leq 0$;

2.6. $x(x-9)(x+12) \geq 0$;

2.8. $(12x+24)(6-x)x \leq 0$.

2.1. «Некрасивые» неравенства

Решите неравенство методом интервалов:

2.9. $x(2x^2-3x-20)(x-1) \geq 0$;

2.11. $(x^4-27x)(x^2-4x-5) \geq 0$;

2.10. $x(2x^2+3x+4)(x+3) \geq 0$;

2.12. $(25x-x^3)(4-x^2) \leq 0$.

2.2. Разложение на множители

Решите неравенство методом интервалов:

2.13. $\sqrt{6}(x+3)-3x-6 \geq 0$;

2.15. $(2x-1)^2 \geq 3(2x-1)$;

2.14. $(x-3)\sqrt{2}-3x+9 \geq 0$;

2.16. $(1-3x)^2 \geq -3(1-3x)$.

Решите неравенство методом интервалов:

2.17. $(x-7)(x^2-3x+4) \geq (x-7)(x-1)$;

2.18. $(2x-3)(x^2-x) \geq (x-1)(2x-3)$;

2.19. $(x^2-4x+3)(x^2-16) \leq (x-3)(x-1)(x^2+2x)$;

2.20. $(x+6)(x^2+x-1) \leq (x^2+3x)(x+6)$.

3. Кратность корней

3.1. Источник кратности: дискриминант и степень

Решите неравенство методом интервалов:

3.1. $(x-4)^2(x-7) < 0$;

3.2. $(x-3)(2x-9)^2 > 0$;

3.3. $x(2x-17)^3(x-3)^6 < 0$;

3.4. $x(2x+5)^3(x-2,8)^4 > 0$;

3.5. $x^2(x+4)(4-3x)^5 > 0$;

3.6. $x^2(5-x)(2x+6)^7 > 0$;

3.7. $(x^2-10x+25)(3x-6)^{13} \leq 0$;

3.8. $(9x^2-6x+1)(x-5)^{11} \geq 0$.

3.2. Различие между степенью разности и разностью степеней

Следует различать множители $(a-x)^n$ и $(a-x^n)$. В первом случае мы получаем кратный корень, во втором — просто 1 или 2 корня первой кратности.

Решите неравенство методом интервалов:

3.9. $(5-x)^2(16-x^2) \geq 0$;

3.10. $(x^2-9)(1-x)^2 \geq 0$;

3.11. $(x^4-27x)(x+3)^4 \geq 0$;

3.12. $(8x-x^4)(x-5)^6 \leq 0$.