Рационални уравнения

1. ***Решете уравненията:***

   1) $12x-7=5x$; 2) $\frac{2}{5}x+3=0$;

   3) $8-2x=3-5(x+2)$; 4) $3(x+1)=5+3x$;

   5) $x+4=3x-2(x-2)$; 6) $9x^2=0$;

   7) $6x^2=12$; 8) $5x^2-9x=0$.

2. ***Докажете, че уравнението*** $x^2+25=0$ ***няма корени.***

3. ***Имат ли корени уравненията?***

   1) $36-x^2=0$; 2) $x^3-4=0$;

   3) $x^4+16=0$; 4) $x^4-5=0$;

   5) $x^2+5x-6=0$; 6) $x^6+1=0$.

4. ***Равносилни ли са уравненията?***

   $x+1,5=0$ и $|x+1,5|=0$?

5. ***Решете уравненията***

   1) $x^2+6x+9=0$; 2) $(3-x)(0,4x-8)=0$;

   3) $(2x-7)(x-9)x=0$; 4) $\frac{x^2-16}{x-4}=0$;

   5) $x^4-10x^2+9=0$; 6) $x^6+5x^3-24=0$.

6. ***Единият от корените на уравнението*** $x^2+bx+11=0$ ***е равен на -1. Намерете втория корен и числото*** b.

7. ***Единият от корените на уравнението*** $t^2-12t+c=0$ ***е равен на -1. Намерете втория корен и числото*** c.

---

1. ***Кои от уравненията са еквивалентни на*** $-2x=9$?

   а) $|x|=4,5$; б) $10,8=2,4x$; в) $1,5x+6,25=0$.

2. ***Решете уравненията***

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

   2) $3\left(0,75x+\frac{5}{6}\right)-2x=\frac{1}{4}x+2,5$;

   3) $\frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}\right)(0,75x+3)=0$;

4) $7x(2,5-x)\left(1\frac{2}{3}x+3\right)=0;$

5) $(7x+1)(2-x)=8;$

6) $(x+1)(x-1)(x-2)-(x^2+7x)(x-4)-2=2x;$

7) $(3x-1)^3-27(x+1)(x^2-x+1)+$

$+3(3x-4)^2+13x=0;$

8) $\frac{x^2-4}{x-2}=4;$ 9) $\frac{x^2-5x+4}{x-1}=x+1;$

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

3. ***При кои стойности на а уравнението***

$$(5-a)x=a-5$$

има повече от един корени?

4. ***Едно число е с 15% по-голямо от друго. Ако към по-малкото число прибавим 16, а от голямото извадим 32, числата ще станат равни. Намерете двете числа.***

5. ***Решете уравненията***

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

2) $\left(\frac{x^2+6}{x^2-4}\right)^2=\left(\frac{5x}{4-x^2}\right)^2.$

6. ***Решете уравненията***

1) $x^3-3x^2-4x+12=0;$

2) $24x^4+16x^3-3x-2=0;$

3) $2x^4-5x^3-18x^2+45x=0;$

4) $x^6-x^4-9x^2+9=0;$

5) $(x+1)(x^2+2)+(x+2)(x^2+1)=2;$

6) $\frac{x-1}{x^3+3x^2+x+3}+\frac{1}{x^4-1}=\frac{x+2}{x^3+3x^2-x-3};$

7) $\frac{25}{4x^2+1}-\frac{8x+29}{16x^4-1}=\frac{18x+5}{8x^3+4x^2+2x+1}.$

7.

1) $\left(x^2-3x\right)^2-2\left(x^2-3x\right)=8;$

2) $\left(2x^2+3x-1\right)^2-10x^2-15x+9=0;$

3) $\left(x^2+2x\right)^2+(x+1)^2=57;$

4) $\left(x^2-5x+7\right)^2-(x-3)(x-2)=1;$

5) $(2x-1)^4-(2x-1)^2-12=0;$

6) $\dfrac{21}{x^2-4x+10}=x^2-4x+6;$

7) $\dfrac{3x+7}{5x-1}+\dfrac{5x-1}{3x+7}=5,2;$

8) $\dfrac{x^2-x}{x^2-x+1}-\dfrac{x^2-x+2}{x^2-x-2}=1;$ 9) $\dfrac{3x^2}{(x-1)^2}-\dfrac{5x}{x-1}=2;$

10) $\left(\dfrac{5x+1}{2x-3}\right)^2+\left(\dfrac{2x-3}{5x+1}\right)^2=9\dfrac{1}{9}.$

8.

1) $7\left(x+\dfrac{1}{x}\right)-2\left(x^2+\dfrac{1}{x^2}\right)=9;$

2) $\left(x^2+\dfrac{4}{x^2}\right)-\left(x-\dfrac{2}{x}\right)-10=0;$

3) $6x^2+\dfrac{6}{x^2}+5x+\dfrac{5}{x}-38=0;$

4) $x^2+5x+8+\dfrac{5}{x}+\dfrac{1}{x^2}=0;$

5) $(x+4)(x-2)(x+5)(10-x)-54x^2=0;$

6) $(x-3)(x+9)\left(x^2-4x-12\right)=300x^2;$

7) $\left(5x^2-7x+3\right)\left(5x^2+x+3\right)=20x^2;$ (ЕГЭ, 2007)

8) $x^3+4x^2-5=0;$ 9) $x^4-5x^3+10x^2-10x+4=0;$

10) $x^4-27x^2-14x+120=0.$

Вариант 1

1. ***Решете уравненията***

а) $(2+3x)\left(4x-\frac{2}{7}\right)=0$; б) $\frac{2}{x^2-2x}+\frac{2x}{4-x^2}=0$;

в) $x^3+2x^2-16x-32=0$; г) $x^4-11x^2+18=0$.

2. ***Намерете произведението на корените***

$(2007x^2+2008x+1)(x^2-2008x+2007)=0$.

Вариант 2

1. ***Решете уравненията***

а) $(3-2x)\left(\frac{2}{7}x-4\right)=0$; б) $\frac{x}{x+1}-\frac{6}{x^2-1}=\frac{x+2}{1-x}$;

в) $x^3+3x^2-8x-24=0$; г) $x^4-6x^2+8=0$.

2. ***Намерете произведението на корените***

$(x^2-2006x-2007)(2007x^2-2006x-1)=0$.

1 зад. $5x(12x+7)-4x(15x-11)-29x=30.$

2 зад. $x^3-2x^2+4x-8=0.$

3 зад. $|x-5|+|x+2|=7.$

4 зад. $(a^2-a-6)x=a+2.$

5 зад. $-3x^2+7x=0.$

6 зад. $|x^2-2x-1|=(5x+1)/3.$

7 зад. $(a^2-a-6)x^2--(a^2+2a-15)x+(a^2-2a-3)=0$

При кои стойности на а уравнението има три корена?

8 зад. $x^2+1999x-2000=0.$

9 зад. $x_1=\frac{1}{3}$ и $x_2=\frac{5}{2}$. Напишете уравнение с корени x_1 и x_2.

10 зад. $x^3-4x^2-x+4=0.$