1)Riješiti sledeće linearne jednačine s jednom nepoznatom u skupu racionalnih brojeva:

$$a) x + \frac{5}{6} = \frac{21}{2}$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{21}{2} - \frac{5}{6}$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{63 - 5}{6}$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{78}{6}$$
$$\Leftrightarrow x = 13$$

$$b) \frac{3x}{2} - \frac{21}{3} = 3$$
$$\Leftrightarrow \frac{3x}{2} = 3 + \frac{21}{3}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3x}{2} = \frac{9 + 21}{3}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3x}{2} = \frac{30}{3}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3x}{2} = 10 \ / \cdot 2$$
$$\Leftrightarrow 3x = 20$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{20}{3}$$
$$\Leftrightarrow x = 6\frac{2}{3}$$

II način. Ovaj postupak možemo primijeniti za svaki ovakav zadatak: NZS(2,3)=6
Množimo datu jednačinu sa 6.Praktično,svaki sabirak lijeve i desne strane množimo sa 6.

$$\frac{3x}{2} - \frac{21}{3} = 3$$
$$\Leftrightarrow 9x - 42 = 18$$
$$\Leftrightarrow 9x = 18 + 42$$
$$\Leftrightarrow 9x = 60$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{60}{9}$$
$$\Leftrightarrow x = 6\frac{4}{9}$$
$$\Leftrightarrow x = 6\frac{2}{3}$$
$$c)\ \frac{x}{4} + \frac{x+1}{2} = -\frac{3}{2} / \cdot 4$$
$$\Leftrightarrow x + 2(x+1) = -6$$
$$\Leftrightarrow x + 2x + 2 = -6$$
$$\Leftrightarrow 3x + 2 = -6$$
$$\Leftrightarrow 3x = -6 - 2$$
$$\Leftrightarrow 3x = -8$$
$$\Leftrightarrow x = -\frac{8}{3}$$
$$\Leftrightarrow x = -2\frac{2}{3}$$
$$d)\ \frac{3x}{4} + 1 = \frac{2x}{3} + \frac{21}{2} / \cdot 12$$
$$\Leftrightarrow 9x + 12 = 8x + 126$$
$$\Leftrightarrow 9x - 8x = 126 - 12$$
$$\Leftrightarrow x = 114$$

$$e)\ \frac{1-x}{2} + \frac{1+x}{3} = \frac{5x}{6} / \cdot 6$$
$$\Leftrightarrow 3(1-x) + 2(1+x) = 5x$$
$$\Leftrightarrow 3 - 3x + 2 + 2x = 5x$$
$$\Leftrightarrow 5 - x = 5x$$
$$\Leftrightarrow -x - 5x = -5$$
$$\Leftrightarrow -6x = -5$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{6}$$

$f)\ \frac{x-11}{7}+\frac{x}{4}+\frac{x-1}{14}=\frac{3x}{2}/\cdot 28$

$\Leftrightarrow 4(x-11)+7x+2(x-1)=42x$

$\Leftrightarrow 4x-44+7x+2x-2=42x$

$\Leftrightarrow 13x-46=42x$

$\Leftrightarrow 13x-42x=46$

$\Leftrightarrow -29x=46$

$\Leftrightarrow x=-\frac{46}{29}$

$\Leftrightarrow x=-1\frac{17}{29}$

$g)3x-\frac{3}{4}+2x=4x+\frac{1}{2}/\cdot 4$

$\Leftrightarrow 12x-3+8x=16x+2$

$\Leftrightarrow 20x-3=16x+2$

$\Leftrightarrow 20x-16x=2+3$

$\Leftrightarrow 4x=5$

$\Leftrightarrow x=\frac{5}{4}$

$\Leftrightarrow x=1\frac{1}{4}$

$h)0,4x+1,12-0,5x+\frac{1}{5}=0,4/\cdot 5$

$\Leftrightarrow 2x+5,6-2,5x+1=2$

$\Leftrightarrow 2x-2,5x=2-1-5,6$

$\Leftrightarrow -0,5x=-4,6/\cdot 10$

$\Leftrightarrow -5x=-46$

$\Leftrightarrow x=\frac{-46}{-5}$

$\Leftrightarrow x=9\frac{1}{5}$

$i)\ \frac{3}{4}x+\frac{11}{12}=\frac{7}{8}x-\frac{5}{6}/\cdot 24$

$\Leftrightarrow 18x+22=21x-20$

$\Leftrightarrow 18x-21x=-20-22$

$\Leftrightarrow -3x=-42$

$\Leftrightarrow x=\frac{-42}{-3}$

$\Leftrightarrow x=14$

$j)\ 7x-3(2x+7)=8-2(x+1)$

$\Leftrightarrow 7x-6x-21=8-2x-2$

$\Leftrightarrow x-21=6-2x$

$\Leftrightarrow x+2x=6+21$

$\Leftrightarrow 3x=27$

$\Leftrightarrow x=\frac{27}{3}$

$\Leftrightarrow x=9$

$k)\ 7-4(x-1)=2-3(5x-2)$

$\Leftrightarrow 7-4x+4=2-15x+6$

$\Leftrightarrow 11-4x=8-15x$

$\Leftrightarrow -4x+15x=8-11$

$\Leftrightarrow 11x=-3$

$\Leftrightarrow x=-\frac{3}{11}$

$l)\ 6(x-2)-4(x-3)=9(3x-1)+5(x-2)$

$\Leftrightarrow 6x-12-4x+12=27x-9+5x-10$

$\Leftrightarrow 2x=32x-19$

$\Leftrightarrow 2x-32x=-19$

$\Leftrightarrow -30x=-19$

$\Leftrightarrow x=\frac{19}{30}$

2) Riješiti sledeće linearne jednačine s jednom nepoznatom u skupu racionalnih brojeva:

Napomena:Jednačina oblika x : a=b ima za rješenje $x = a \cdot b$

Jednačina oblika a : x=b ima za rješenje $x = a : b$, gdje su $(a, b \in \Re)$

$$a) x : \left(\frac{-3}{5}\right) = 1\frac{4}{21}$$

$$\Leftrightarrow x : \left(\frac{-3}{5}\right) = \frac{25}{21}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{25}{21} \cdot \left(\frac{-3}{5}\right)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{25 \cdot (-3)}{21 \cdot 5}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5 \cdot (-1)}{7 \cdot 1}$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{5}{7}$$

$$b) x : \left(-1\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{9}$$

$$\Leftrightarrow x : \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{4}{9}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-12}{18}$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$$

$$c)\frac{4}{7}:x=-\frac{3}{11}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{4}{7}:\left(-\frac{3}{11}\right)$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{4}{7}\cdot\left(-\frac{11}{3}\right)$$
$$\Leftrightarrow x=-\frac{44}{21}$$
$$\Leftrightarrow x=-2\frac{2}{21}$$

$$d)3\frac{7}{17}:x=-11\frac{2}{7}$$
$$\Leftrightarrow \frac{58}{17}:x=-\frac{79}{7}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{58}{17}:\left(-\frac{79}{7}\right)$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{58}{17}\cdot\left(-\frac{7}{79}\right)$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{58\cdot(-7)}{17\cdot 79}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{-406}{1343}$$

3) Riješiti sledeće linearne jednačine s jednom nepoznatom u skupu racionalnih brojeva:

$$a)3\cdot\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}\right)+\frac{2}{3}x=3x-2\cdot\left(\frac{x}{3}-1\right)$$

Sada u jednadžbi imamo zagrade.Prvo ćemo se osloboditi zagrada,znači izvršiti računske radnje koje zagrade uslovljavaju:

$$\frac{3x}{2}-\frac{3}{5}+\frac{2x}{3}=3x-\frac{2x}{3}+2/\cdot 30$$
$$NZS(2,3,5)=30$$

Pomnožit ćemo lijevu i desnu stranu posljednje jednadžbe sa sa najmanjim zajedničkim sadržaocem (NZS) nazivnika razlomka koji se pojavljuju u jednadžbi,odnosno sa 30. Praktično,množimo sa 30 svaki sabirak u jednadžbi.Dakle,dobićemo:

$\Leftrightarrow 45x-18+20x=90x-20x+60$

$\Leftrightarrow 65x-18=70x+60$

$\Leftrightarrow 65x-70x=60+18$

$\Leftrightarrow -5x=78$

$\Leftrightarrow x=\frac{78}{-5}$

$\Leftrightarrow x=-15\frac{3}{5}$

$b)\left(2x-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{3}{4}=x+5$

$\Leftrightarrow \frac{6x}{4}-\frac{3}{8}=x+5/\cdot 8$

$\Leftrightarrow 12x-3=8x+40$

$\Leftrightarrow 12x-8x=40+3$

$\Leftrightarrow 4x=43$

$\Leftrightarrow x=\frac{43}{4}$

$\Leftrightarrow x=10\frac{3}{4}$

$c)\frac{1}{3}\cdot\left(x-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}\cdot\left(x-\frac{1}{12}\right)$

$\Leftrightarrow \frac{x}{3}-\frac{1}{6}=\frac{x}{2}-\frac{1}{24}/\cdot 24$

$\Leftrightarrow 8x-4=12x-1$

$\Leftrightarrow 8x-12x=-1+4$

$\Leftrightarrow -4x=3$

$\Leftrightarrow x=-\frac{3}{4}$

$$d)2\cdot\left(\frac{3}{4}-7x\right)-\left(x+\frac{1}{3}\right)=3x-\frac{1}{2}$$
$$\Leftrightarrow \frac{6}{4}-14x-x-\frac{1}{3}=3x-\frac{1}{2}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3}{2}-14x-x-\frac{1}{3}=3x-\frac{1}{2}/\cdot 6$$
$$\Leftrightarrow 9-84x-6x-2=18x-3$$
$$\Leftrightarrow 7-90x=18x-3$$
$$\Leftrightarrow -90x-18x=-3-7$$
$$\Leftrightarrow -108x=-10$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{-10}{-108}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{5}{54}$$

$$e)3-\left[2x-\frac{1}{2}\cdot(x+7)\right]=\frac{1}{6}\cdot(x-4)-12$$
$$\Leftrightarrow 3-\left[2x-\frac{x}{2}-\frac{7}{2}\right]=\frac{x}{6}-\frac{2}{3}-12$$
$$\Leftrightarrow 3-2x+\frac{x}{2}+\frac{7}{2}=\frac{x}{6}-\frac{2}{3}-12/\cdot 6$$
$$\Leftrightarrow 18-12x+3x+21=x-4-72$$
$$\Leftrightarrow 39-9x=x-76$$
$$\Leftrightarrow -9x-x=-76-39$$
$$\Leftrightarrow -10x=-115$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{-115}{-10}$$
$$\Leftrightarrow x=11{,}5$$

$$f)\ 0,7-0,8\cdot\left(x-\frac{7}{4}\right)=2x-5,1-\frac{14x}{5}$$
$$\Leftrightarrow \frac{7}{10}-\frac{8}{10}\cdot\left(x-\frac{7}{4}\right)=2x-\frac{51}{10}-\frac{14x}{5}$$
$$\Leftrightarrow \frac{7}{10}-\frac{8x}{10}+\frac{56}{40}=2x-\frac{51}{10}-\frac{14x}{5}\ /\cdot 40$$
$$\Leftrightarrow 28-32x+56=80x-204-112x$$
$$\Leftrightarrow 84-32x=-32x-204$$
$$\Leftrightarrow -32x+32x=-204-84$$
$$\Leftrightarrow 0x=-288$$

Vidimo da jednačina nema rješenja.

Za samostalan rad:

1) $\frac{2}{3}:\left(\frac{-x}{3}\right)=-1+\frac{2}{3}$

2*)U jednačini $\frac{x+a}{2}-2x-\frac{x+3}{2}=2$ izračunati parametar **a** tako da rješenje jednačine bude x = 3.

3*)Riješiti jednačinu: $\left|-\frac{3}{2}-\frac{0,1}{0,2}\right|:\left(-\frac{x}{3}\right)=-3$

4) $\frac{3x-7}{11}+\frac{2x-5}{3}-1=x-\frac{6-x}{33}$

5) $\frac{5x-4}{3}+\frac{1-x}{2}-x-11=\frac{3x}{6}$

6) $2\cdot\left(\frac{x}{2}-5\right)=11-3\cdot\left(2-\frac{3x}{4}\right)$

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