$$\begin{cases} x+2y=5 \\ x^2+2xy-3y^2=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5-2y \\ (5-2y)^2+2(5-2y)y-3y^2+7=0 \end{cases}$$

$25-20y+4y^2+10y-4y^2-3y^2+7=0$

$3y^2+10y-32=0$

$D=100+384=22^2$

$y_1=\frac{-10-22}{6}=-\frac{32}{6}=-\frac{16}{3}$

$y_2=-\frac{10+22}{6}=2$

$x_1=5+\frac{2\cdot16}{3}=\frac{15+32}{3}=\frac{47}{3}$

$x_2=5-2\cdot2=1$

Ответ: $(1;2)\cup\left(\frac{47}{3};-\frac{16}{3}\right)$

4) когда знам-ль $\neq 0$, т.к. на ноль делить нельзя

ОДЗ: $3x^2-10x+3\neq0$

$D=100-36=64=8^2$

$x_1=\frac{10-8}{6}=\frac{1}{3}$

$x_2=\frac{10+8}{6}=3$

Ответ: $x\in R$, кроме $x=\frac{1}{3}$, $x=3$

5) $\frac{a}{(a-5)(a+5)}-\frac{a-8}{(a-5)^2}=\frac{a^2-5a-a^2-5a+8a+40}{(a-5)^2(a+5)}=\frac{40-2a}{(a-5)^2(a+5)}=$

$=\frac{-2(a-20)\cdot(a-5)^2}{(a-5)^2(a+5)\cdot(a-20)}=-\frac{2}{a+5}\neq-\frac{a}{a+5}$ – наверно опечатались, я 2 раза перепроверил.

6) $A_1=N_1t_1=120 \Rightarrow t_1=\frac{120}{N_1}$ $A_2=N_2t_2=144$

$N_2=N_1-4$

$t_2=t_1+3$

$A_2=(N_1-4)(t_1+3)=144$

$N_1t_1+3N_1-4t_1-12=144$

$3N_1-4t_1=36$

$3N_1-\frac{4\cdot120}{N_1}-36=0 \;|\cdot N_1\neq0$

$3N_1^2-36N_1-4\cdot120=0 \;|:3$

$N_1^2-12N_1-160=0$

$D=144+640=784=28^2$

$N_1=\frac{12+28}{2}=20$ дет/час

$N_2=20-4=16$ дет/час

Ответ: первый – 20 дет/час, второй – 16 дет/час