Fråga 2:

Hitta alla rationala tal $x$ för vilket det existerar en likbent triangel vars sidor beskrivs med

$$-5x+15$$

$$3x+18$$

$$4x+20$$

Question 2:

Find all rational numbers for which that exists a isosceles triangle who’s sides are described by

$$-5x+15$$

$$3x+18$$

$$4x+20$$

Lösning:

Det gäller att summan av sidor mindre än den tredje sidan.

1. Fall

$$-5x+15=3x+18<\frac{1}{2}∙(4x+20)$$

Ger potentiell $-8x=3$. Sidorna är då $-5\left(-\frac{3}{8}\right)+15=\frac{15+120}{8}=\frac{135}{8}$ samt $3\left(-\frac{3}{8}\right)+18=\frac{-9+144}{8}=\frac{135}{8}$ samt $\left(4\left(-\frac{3}{8}\right)+20\right)=\left(\frac{-12+160}{8}\right)=\frac{148}{8}$ detta är möjligt

1. Fall

$$-5x+15=4x+20<\frac{1}{2}∙(3x+18)$$

Ger poteniell $-9x=5$. Sidorna är då $-5\left(-\frac{5}{9}\right)+15=\frac{25+135}{9}=\frac{160}{9}$ samt $4\left(-\frac{5}{9}\right)+20=\frac{-20+180}{9}=\frac{160}{9}$ samt $3\left(-\frac{5}{9}\right)+18=\frac{-15+162}{9}=\frac{147}{9}$ detta är möjligt

1. Fall

$$3x+18=4x+20<\frac{1}{2}∙(-5x+15)$$

ger potentiell $x=-2$. Sidorna är då $3\left(-2\right)+18=12$ samt $4\left(-2\right)+20=12$ samt $-5\left(-2\right)+15=25$ detta är inte möjligt

Lösningar är: $x=-\frac{3}{8}$ och $x=-\frac{5}{9}$