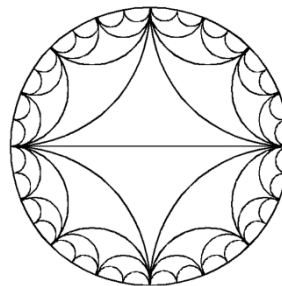


**Punktiņš.** Daļskaitļu pārveidošana  
4.03.2022



### *Interesanti*

Nodarbības sākumā video materiāls par optiskajām ilūzijām, kā vienu un to pašu objektu aplūkot no dažādām pusēm.

Ambiguous Cylinder: <https://www.youtube.com/watch?v=yupxceBjDa0>

### *Uzdevumi*

1. Kādas mājas pirmajā un otrajā stāvā dzīvojas skudriņas. Pirmajā stāvā bija 463 skudriņas, bet otrajā 537. Ap vieniem naktī daļa no skudriņām nokāpa uz pirmo stāvu. Tagad pirmajā stāvā bija deviņas reizes vairāk skudriņu nekā otrajā. Cik skudriņu no otrā stāva nokāpa pirmajā stāvā?

2. Vai vari atrast tādu īstu daļskaitli  $\frac{a}{b}$  un tādu naturālu skaitli  $c$ , kuru, pieskaitot skaitītājam un atņemot no saucēja, iegūst skaitli 1?

Kādas ir šādu skaitļu īpašības?

3. Vai vari atrast divus īstus, dažādus, nesaīsināmus daļskaitļus, kurus saskaitot var iegūt daļskaitli, kuram skaitītājs ir 1?

4. Cik dažādus īstus daļskaitļus, kuriem skaitītājs un saucējs ir savstarpēji pirmskaitļi, var sastādīt no skaitļiem 1, 2, 3, 4, 5 un 6?

Komentārs. Ja uzdevumā aplūkotos daļskaitļus sakārto to pieaugšanas secībā un šai skaitļu virknei sākumā pievieno daļskaitli  $\frac{0}{1}$  bet beigās  $\frac{1}{1}$ , tad iegūst tā saukto Fareja skaitļu virkni.

5. Kā aprēķināt, cik skaitļu ir Fareja skaitļu virknē, kas veidota no skaitļiem 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8?

6. Vai var atrast naturālus skaitļus  $a, b, c$ , lai

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{2}{5} ?$$

7. Atrodi tādus skaitļus  $a, b, c$ , lai vienādība pareiza, ja a) ja  $N = 3$ ; b) ja  $N = 11$ ; c) ja  $N = 13$

$$\frac{4}{N} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

## Brīviem brīžiem

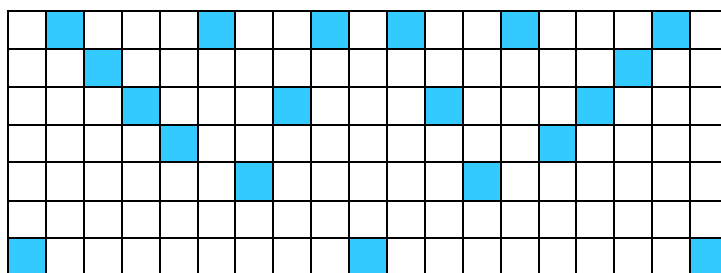
Atrodi tādu dažādus skaitļus  $a, b, c, d$ , lai vienādība pareiza

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{d}$$

## Interesanti

Fareja virknes skaitļus var attēlot diagrammas veidā, pēc kārtas atzīmējot skaitļus, kas doti saucējā. Te attēlota virkne, kas veidota no īstiem nesaīsināmiem daļskaitļiem, kuri virknē sakārtoti to pieaugšanas secībā. Lūk, viena no virknēm

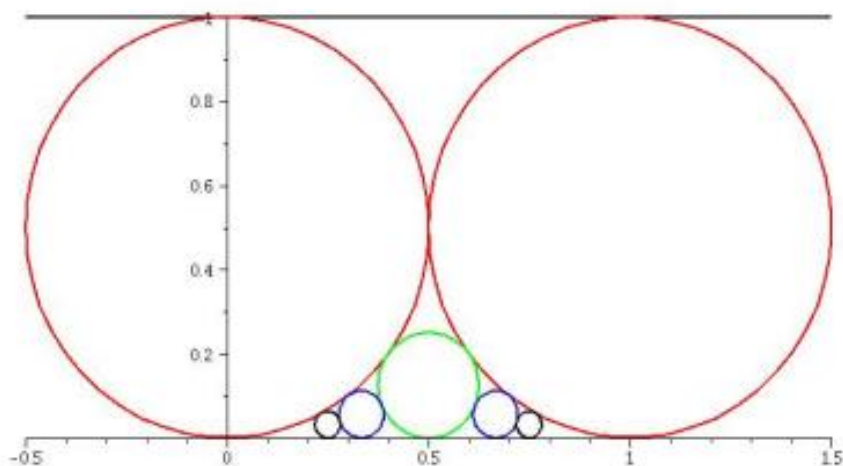
$$\left\{ \frac{0}{1}; \frac{1}{7}; \frac{1}{6}; \frac{1}{5}; \frac{1}{4}; \frac{2}{7}; \frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{3}{7}; \frac{1}{2}; \frac{4}{7}; \frac{3}{5}; \frac{2}{3}; \frac{5}{7}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}; \frac{1}{1} \right\}$$



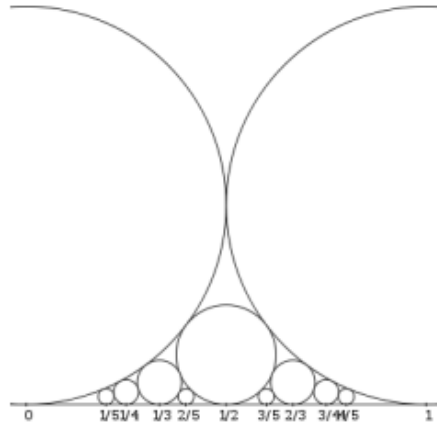
Var uz taisnes izvietot riņķa līnijas, kuru centru nosaka atbilstoši Fareja virknes skaitļiem. Piemēram, atbilstoši virknei

$$\left\{ \frac{0}{1}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{1}{1} \right\}$$

ir izvietotas riņķa līnijas, kuras sauc par Forda riņķa līnijām:



Riņķa līniju rādiusi ir  $r = \frac{1}{2b^2}$ , ja dotais skaitlis Fareja virknē ir  $\frac{a}{b}$ . Riņķa līniju centra koordinātes ir  $C(\frac{a}{b}; \frac{1}{2b^2})$ . Riņķa līnijas, kas atbilst Fareja virknes secīgiem skaitļiem, pieskaras viena otrai, bet nekādas divas riņķa līnijas nekrustojas:



Fareja diagrammu var attēlot arī riņķa līnijas robežās:

