

кой паслугі складае 15 % ад кошту размяшчэння кожнага роліка, роўнага 1000 р. За размяшчэнне двух ролікаў канал прапануе зніжку ў памеры 10 % ад агульнага кошту заказу. Колькі трэба будзе заплаціць кампаніі?

1.84. Вынесіце множнік за знак кораня ў выразе:

а)  $\sqrt{18a^2}$  пры  $a \leq 0$ ;      б)\*  $\sqrt{-a^3b^4}$ .

1.85. Рашыце ўраўненне з дапамогай метаду замены зменнай:

а)  $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ ;      б)\*  $(x^2 + 2x)(x^2 + 2x - 2) = 3$ .

### § 3. Складанне і адніманне рацыянальных дробаў



1.86. Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{5}{12}$ .

1.87. Прывядзіце дроб  $\frac{2}{x+1}$  да назоўніка  $x^2 + x$ .

1.88. Прывядзіце дроб  $\frac{2x}{x-6}$  да назоўніка  $x^2 - 36$ .



Успомнім, як складаюць і аднімаюць звычайныя дробы. Напрыклад:

$$\frac{5}{18} + \frac{4}{18} = \frac{5+4}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}; \quad \frac{9}{17} - \frac{3}{17} = \frac{9-3}{17} = \frac{6}{17}.$$

Складанне і адніманне рацыянальных дробаў выконваецца па такіх жа правілах, што складанне і адніманне звычайных дробаў.



Каб скласці дробы з аднолькавымі назоўнікамі, трэба скласці іх лічнікі, а назоўнік пакінуць тым жа. Затым, калі магчыма, трэба скараціць атрыманы дроб.

*Прыклад 1.* Знайдзіце суму рацыянальных дробаў:

а)  $\frac{7m}{4ab} + \frac{11m}{4ab}$ ;  
 б)  $\frac{12-x}{x+3} + \frac{2x+8}{x+3}$ .

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A+B}{C}$$

$$\frac{a^2}{b} + \frac{a}{b} = \frac{a^2+a}{b}$$

$$\frac{3m^2}{5n} + \frac{7m^2}{5n} = \frac{10m^2}{5n} = \frac{2m^2}{n}$$

$$\begin{aligned} & \frac{3x-1}{2x^2} + \frac{x+1}{2x^2} = \\ & = \frac{3x-1+x+1}{2x^2} = \frac{4x}{2x^2} = \frac{2}{x} \end{aligned}$$

Раішэнне. а)  $\frac{7m}{4ab} + \frac{11m}{4ab} = \frac{7m+11m}{4ab} = \frac{18m}{4ab} = \frac{9m}{2ab}$ ;

б)  $\frac{12-x}{x+3} + \frac{2x+8}{x+3} = \frac{12-x+2x+8}{x+3} = \frac{x+20}{x+3}$ .



**Каб выканаць адніманне дробаў з аднолькавымі назоўнікамі, трэба ад лічніка памяншаемага адняць лічнік аднімаемага, а назоўнік пакінуць тым жа. Затым, калі магчыма, трэба скараціць атрыманы дроб.**

$$\frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A-B}{C}$$

$$\frac{3n}{m} - \frac{1}{m} = \frac{3n-1}{m}$$

$$\frac{5b}{3a^2} - \frac{2b}{3a^2} = \frac{3b}{3a^2} = \frac{b}{a^2}$$

$$\frac{5}{x} - \frac{2x+5}{x} = \frac{5-(2x+5)}{x} = \frac{5-2x-5}{x} = \frac{-2x}{x} = -2$$

**Прыклад 2.** Знайдзіце рознасць рацыянальных дробаў:

а)  $\frac{7am}{m-n} - \frac{7an}{m-n}$ ;

б)  $\frac{a+2b}{a+3b} - \frac{2a-b}{a+3b}$ .

Раішэнне. а)  $\frac{7am}{m-n} - \frac{7an}{m-n} = \frac{7am-7an}{m-n} = \frac{7a(m-n)}{m-n} = 7a$ ;

б)  $\frac{a+2b}{a+3b} - \frac{2a-b}{a+3b} = \frac{a+2b-(2a-b)}{a+3b} = \frac{a+2b-2a+b}{a+3b} = \frac{3b-a}{a+3b}$ .

Пры складанні і адніманні звычайных дробаў з рознымі назоўнікамі іх прыводзяць да агульнага назоўніка (напрыклад,  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$ ).

Для таго каб выканаць складанне або адніманне рацыянальных дробаў з рознымі назоўнікамі, іх таксама трэба прывесці да агульнага назоўніка.



**Каб прывесці рацыянальныя дробы да агульнага назоўніка, трэба:**

<p>① Раскладзі назоўнік кожнага дробу на множнікі (калі гэта неабходна) і вызначыць агульны назоўнік дробаў.</p> <p>② Памножыць лічнік і назоўнік кожнага дробу на множнікі з агульнага назоўніка дробаў, якіх не хапае.</p>	<p>Прыкладзіце да агульнага назоўніка рацыянальныя дробы <math>\frac{c}{a^2-2a}</math> і <math>\frac{1}{3a-6}</math>.</p> <p>① <math>\frac{c}{a^2-2a} = \frac{c}{a(a-2)}</math> і <math>\frac{1}{3a-6} = \frac{1}{3(a-2)}</math>. Агульны назоўнік <math>3a(a-2)</math>.</p> <p>② <math>\frac{c}{a(a-2)} = \frac{c \cdot 3}{a(a-2) \cdot 3} = \frac{3c}{3a(a-2)}</math>;</p> <p><math>\frac{1}{3(a-2)} = \frac{1 \cdot a}{3(a-2) \cdot a} = \frac{a}{3a(a-2)}</math>.</p>
--	---

*Прыклад 3.* Прывядзіце да агульнага назоўніка дробы:

$$\text{а) } \frac{2a}{10x^3y} \text{ і } \frac{b}{15x^2y^2}; \quad \text{б) } \frac{x}{x^2-4} \text{ і } \frac{5}{3x+6}.$$

*Рашэнне.* а) Агульным назоўнікам дадзеных дробаў з'яўляецца адначлен  $30x^3y^2$ , паколькі НСК  $(10, 15) = 30$  і зменныя  $x$  і  $y$  узяты з найбольшым паказчыкам ступені.

Памножым лічнік і назоўнік першага дробу на  $3y$ , а лічнік і назоўнік другога дробу на  $2x$  і прывядзём дробы да агульнага назоўніка:

$$\frac{2a}{10x^3y} = \frac{2a \cdot 3y}{10x^3y \cdot 3y} = \frac{6ay}{30x^3y^2} \text{ і } \frac{b}{15x^2y^2} = \frac{b \cdot 2x}{15x^2y^2 \cdot 2x} = \frac{2bx}{30x^3y^2}.$$

б) Раскладзём на множнікі назоўнік кожнага дробу і атрымаем:

$$\frac{x}{x^2-4} = \frac{x}{(x-2)(x+2)} \text{ і } \frac{5}{3x+6} = \frac{5}{3(x+2)}.$$

Памножым лічнік і назоўнік першага дробу на  $3$ , а лічнік і назоўнік другога дробу на  $(x-2)$  і прывядзём дробы да агульнага назоўніка:

$$\begin{aligned} \frac{x}{x^2-4} &= \frac{x}{(x-2)(x+2)} = \frac{3x}{3(x-2)(x+2)} \\ \text{і } \frac{5}{3x+6} &= \frac{5}{3(x+2)} = \frac{5(x-2)}{3(x-2)(x+2)}. \end{aligned}$$




**Каб выканаць складанне (адніманне) рацыянальных дробаў з рознымі назоўнікамі, трэба:**

<p>① Прывесці дробы да агульнага назоўніка.</p> <p>② Прымяніць правіла складання (аднімання) дробаў з аднолькавымі назоўнікамі.</p>	<p>Знайдзіце суму рацыянальных дробаў <math>\frac{m-2}{2m} + \frac{m+3}{3m}</math>.</p> <p>① <math>\frac{m-2}{2m} + \frac{m+3}{3m} = \frac{3(m-2)}{6m} + \frac{2(m+3)}{6m}</math>.</p> <p>② <math>\frac{3(m-2)}{6m} + \frac{2(m+3)}{6m} =</math>  <math>= \frac{3(m-2) + 2(m+3)}{6m} = \frac{3m-6+2m+6}{6m} =</math>  <math>= \frac{5m}{6m} = \frac{5}{6}</math>.</p>
---	---

*Прыклад 4.* Знайдзіце рознасць рацыянальных дробаў

$$\frac{a+6}{a^2-a} - \frac{a-3}{a^2-1}.$$

$$\begin{aligned}
 \text{Рашэнне. } & \frac{a+6}{a^2-a} - \frac{a-3}{a^2-1} = \frac{a+6}{a(a-1)} - \frac{a-3}{(a-1)(a+1)} = \\
 & = \frac{(a+6)(a+1)}{a(a-1)(a+1)} - \frac{a(a-3)}{a(a-1)(a+1)} = \frac{(a+6)(a+1) - a(a-3)}{a(a-1)(a+1)} = \\
 & = \frac{a^2 + a + 6a + 6 - a^2 + 3a}{a(a-1)(a+1)} = \frac{10a+6}{a(a-1)(a+1)}.
 \end{aligned}$$

 <b>Складанне (адніманне) рацыянальных дробаў з аднолькавымі назоўнікамі</b>	
<p><b>1.</b> Выканайце складанне рацыянальных дробаў:</p> <p>а) <math>\frac{mn}{n+2} + \frac{2m}{n+2}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{m^2+n^2}{n^2-m^2} + \frac{2mn}{n^2-m^2}</math>.</p>	<p>а) <math>\frac{mn}{n+2} + \frac{2m}{n+2} = \frac{mn+2m}{n+2} = \frac{m(n+2)}{n+2} = m</math>;</p> <p>б) <math>\frac{m^2+n^2}{n^2-m^2} + \frac{2mn}{n^2-m^2} = \frac{m^2+n^2+2mn}{n^2-m^2} = \frac{(m+n)^2}{(n-m)(n+m)} = \frac{m+n}{n-m}</math>.</p>
<p><b>2.</b> Знайдзіце рознасць рацыянальных дробаў:</p> <p>а) <math>\frac{m}{6ab} - \frac{5m}{6ab}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{a}{2(m+n)} - \frac{3a}{2(m+n)}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{2a-3}{a^2-b^2} - \frac{2b-3}{a^2-b^2}</math>.</p>	<p>а) <math>\frac{m}{6ab} - \frac{5m}{6ab} = \frac{m-5m}{6ab} = \frac{-4m}{6ab} = -\frac{2m}{3ab}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{a}{2(m+n)} - \frac{3a}{2(m+n)} = \frac{a-3a}{2(m+n)} = \frac{-2a}{2(m+n)} = -\frac{a}{m+n}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{2a-3}{a^2-b^2} - \frac{2b-3}{a^2-b^2} = \frac{2a-3-(2b-3)}{a^2-b^2} = \frac{2a-3-2b+3}{a^2-b^2} = \frac{2a-2b}{a^2-b^2} = \frac{2(a-b)}{(a-b)(a+b)} = \frac{2}{a+b}</math>.</p>
<p><b>3.</b> Выканайце дзеянні:</p> <p>а) <math>\frac{3x-9}{x-2} + \frac{x-5}{2-x}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{2a+1}{2a-1} - \frac{2-a}{1-2a}</math>.</p>	<p>а) Назоўнікі дробаў адрозніваюцца толькі знакам. Памяняем знак у назоўніку другога дробу і перад гэтым дробам і атрымаем: <math>\frac{3x-9}{x-2} + \frac{x-5}{2-x} = \frac{3x-9}{x-2} - \frac{x-5}{x-2} = \frac{3x-9-x+5}{x-2} = \frac{3x-9-x+5}{x-2} = \frac{2x-4}{x-2} = \frac{2(x-2)}{x-2} = 2</math>.</p> <p>б) <math>\frac{2a+1}{2a-1} - \frac{2-a}{1-2a} = \frac{2a+1}{2a-1} + \frac{2-a}{2a-1} = \frac{2a+1+2-a}{2a-1} = \frac{a+3}{2a-1}</math>.</p>

<p>4. Виконайте дзєяннї:</p> <p>а) <math>\frac{c}{c-d} + \frac{3d}{d-c} + \frac{2c}{c-d}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{x^2-2x}{x-1} - \frac{x-2}{x-1}</math>.</p>	<p>а) <math>\frac{c}{c-d} + \frac{3d}{d-c} + \frac{2c}{c-d} =</math>  <math>= \frac{c}{c-d} - \frac{3d}{c-d} + \frac{2c}{c-d} =</math>  <math>= \frac{c-3d+2c}{c-d} = \frac{3c-3d}{c-d} = \frac{3(c-d)}{c-d} = 3.</math></p> <p>б) <math>\frac{x^2-2x}{x-1} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x^2-2x-(x-2)}{x-1} =</math>  <math>= \frac{x^2-2x-x+2}{x-1} = \frac{x^2-3x+2}{x-1}.</math></p> <p>Раскладзєм на множнїкї квадратны трох-  член у лїчнїку дробу і скароцїм дроб:  <math>\frac{x^2-3x+2}{x-1} = \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = x-2.</math></p>
<b>Складанне (аднїманне) рацыянальных дробаў з рознымї назоўнїкамі</b>	
<p>5. Виконайте складанне рацыянальных дробаў:</p> <p>а) <math>\frac{5}{c} + \frac{4}{d}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{a+2}{3} + \frac{a-3}{4}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{b}{a^2-b^2} + \frac{1}{a+b}</math>;</p> <p>г) <math>\frac{2a}{a^2-10a+25} + \frac{1}{15-3a}</math>.</p>	<p>а) <math>\frac{5}{c} + \frac{4}{d} = \frac{5 \cdot d}{c \cdot d} + \frac{4 \cdot c}{d \cdot c} = \frac{5d+4c}{cd}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{a+2}{3} + \frac{a-3}{4} = \frac{4 \cdot (a+2)}{4 \cdot 3} + \frac{3 \cdot (a-3)}{3 \cdot 4} =</math>  <math>= \frac{4(a+2)+3(a-3)}{12} = \frac{4a+8+3a-9}{12} =</math>  <math>= \frac{7a-1}{12}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{b}{a^2-b^2} + \frac{1}{a+b} = \frac{b}{(a-b)(a+b)} + \frac{1}{a+b} =</math>  <math>= \frac{b}{(a-b)(a+b)} + \frac{1 \cdot (a-b)}{(a+b)(a-b)} =</math>  <math>= \frac{b+(a-b)}{(a+b)(a-b)} = \frac{a}{(a+b)(a-b)}</math>;</p> <p>г) <math>\frac{2a}{a^2-10a+25} + \frac{1}{15-3a} =</math>  <math>= \frac{2a}{(a-5)^2} + \frac{1}{3(5-a)} = \frac{2a}{(5-a)^2} + \frac{1}{3(5-a)} =</math>  <math>= \frac{3 \cdot 2a}{3(5-a)^2} + \frac{1 \cdot (5-a)}{3(5-a)^2} =</math>  <math>= \frac{6a+5-a}{3(5-a)^2} = \frac{5a+5}{3(5-a)^2} = \frac{5(a+1)}{3(5-a)^2}.</math></p>
<p>6. Виконайте аднїманне:</p> <p>а) <math>\frac{b+4}{b(b-2)} - \frac{3}{b-2}</math>;</p>	<p>а) <math>\frac{b+4}{b(b-2)} - \frac{3}{b-2} = \frac{b+4}{b(b-2)} - \frac{3b}{b(b-2)} =</math>  <math>= \frac{b+4-3b}{b(b-2)} = \frac{-2b+4}{b(b-2)} = \frac{-2(b-2)}{b(b-2)} = -\frac{2}{b}</math>;</p>

<p>б) <math>\frac{1}{x-1} - \frac{x+2}{3x^2-3x}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{12-a}{6a-36} - \frac{6}{a^2-6a}</math>;</p> <p>г) <math>\frac{3n^2}{n-4} - 3n</math>;</p> <p>д) <math>\frac{x^2}{2x^2-3x+1} - \frac{1}{x-1}</math>.</p>	<p>б) <math>\frac{1}{x-1} - \frac{x+2}{3x^2-3x} = \frac{1}{x-1} - \frac{x+2}{3x(x-1)} =</math>  <math>= \frac{1 \cdot 3x}{3x(x-1)} - \frac{x+2}{3x(x-1)} = \frac{3x-x-2}{3x(x-1)} =</math>  <math>= \frac{2x-2}{3x(x-1)} = \frac{2(x-1)}{3x(x-1)} = \frac{2}{3x}</math>;</p> <p>в) <math>\frac{12-a}{6a-36} - \frac{6}{a^2-6a} = \frac{12-a}{6(a-6)} - \frac{6}{a(a-6)} =</math>  <math>= \frac{a \cdot (12-a)}{6a(a-6)} - \frac{6 \cdot 6}{6a(a-6)} = \frac{a(12-a)-36}{6a(a-6)} =</math>  <math>= \frac{12a-a^2-36}{6a(a-6)} = \frac{-(a^2-12a+36)}{6a(a-6)} =</math>  <math>= -\frac{(a-6)^2}{6a(a-6)} = -\frac{a-6}{6a} = \frac{6-a}{6a}</math>;</p> <p>г) <math>\frac{3n^2}{n-4} - 3n = \frac{3n^2}{n-4} - \frac{3n}{1} =</math>  <math>= \frac{3n^2}{n-4} - \frac{3n \cdot (n-4)}{n-4} = \frac{3n^2-3n(n-4)}{n-4} =</math>  <math>= \frac{3n^2-3n^2+12n}{n-4} = \frac{12n}{n-4}</math>;</p> <p>д) Раскладзём на множнікі квадратны трох-член у назоўніку першага дробу:  <math>\frac{x^2}{2x^2-3x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x^2}{(x-1)(2x-1)} - \frac{1}{x-1} =</math>  <math>= \frac{x^2-(2x-1)}{(x-1)(2x-1)} = \frac{x^2-2x+1}{(x-1)(2x-1)} =</math>  <math>= \frac{(x-1)^2}{(x-1)(2x-1)} = \frac{x-1}{2x-1}</math>.</p>
<p>7. Запішыце ў выглядзе дробу выраз</p> $\frac{5a}{a-2b} - \frac{a}{a+2b} + \frac{4ab}{4b^2-a^2}$	$\frac{5a}{a-2b} - \frac{a}{a+2b} + \frac{4ab}{4b^2-a^2} =$ $= \frac{5a}{a-2b} - \frac{a}{a+2b} - \frac{4ab}{a^2-4b^2} =$ $= \frac{5a}{a-2b} - \frac{a}{a+2b} - \frac{4ab}{(a-2b)(a+2b)} =$ $= \frac{5a(a+2b) - a(a-2b) - 4ab}{(a-2b)(a+2b)} =$ $= \frac{5a^2+10ab-a^2+2ab-4ab}{(a-2b)(a+2b)} =$ $= \frac{4a^2+8ab}{(a-2b)(a+2b)} = \frac{4a(a+2b)}{(a-2b)(a+2b)} = \frac{4a}{a-2b}$



1. Агульны назойнік сумы рацыянальных дробаў  $\frac{2a}{a+b} + \frac{b}{a}$  роўны:

а)  $a+b$ ; б)  $a$ ; в)  $2a+b$ ; г)  $a(a+b)$ . Выберыце правільны адказ.

2. Выберыце правільную роўнасць:

а)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = a+b$ ;      б)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a+b}$ ;

в)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{ab}$ ;      г)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$ .



1.89. Выканайце складанне рацыянальных дробаў:

а)  $\frac{a}{2} + \frac{b}{2}$ ;      б)  $\frac{2x}{7} + \frac{x}{7}$ ;      в)  $\frac{3m}{n} + \frac{1}{n}$ ;

г)  $\frac{4a}{3b} + \frac{5a}{3b}$ ;      д)  $\frac{b^2}{a^2} + \frac{c}{a^2}$ ;      е)  $\frac{y^2}{8xz} + \frac{3y^2}{8xz}$ .

1.90. Выканайце адніманне рацыянальных дробаў:

а)  $\frac{9a^2}{8} - \frac{5a^2}{8}$ ;      б)  $\frac{2m}{5ab} - \frac{7}{5ab}$ ;      в)  $\frac{6b^3}{25c} - \frac{b^3}{25c}$ ;

г)  $\frac{b}{ad} - \frac{3c}{ad}$ ;      д)  $\frac{x^2}{9y} - \frac{z^2}{9y}$ ;      е)  $\frac{5k^4}{2mn} - \frac{7k^4}{2mn}$ .

1.91. Складзіце дробы:

а)  $\frac{2x-1}{4}$  і  $\frac{3x}{4}$ ;      б)  $\frac{4b+3}{5}$  і  $\frac{b-1}{5}$ ;

в)  $\frac{a-b}{2c}$  і  $\frac{a+b}{2c}$ ;      г)  $\frac{m+5}{m}$  і  $\frac{2m-5}{m}$ .

1.92. Знайдзіце рознасць дробаў:

а)  $\frac{3a-7}{2}$  і  $\frac{a}{2}$ ;      б)  $\frac{7m+4}{3}$  і  $\frac{3m-2}{3}$ ;

в)  $\frac{x-y}{4z}$  і  $\frac{x+y}{4z}$ ;      г)  $\frac{6b-c}{5ab}$  і  $\frac{5b-c}{5ab}$ .

1.93. Запішыце кожны з рацыянальных дробаў  $\frac{5x-2y}{7}$ ;  $\frac{8b+c}{abc}$ ;  $\frac{3a}{b}$  у выглядзе: а) сумы рацыянальных дробаў; б) рознасці рацыянальных дробаў.

1.94. Выканайце складанне або адніманне рацыянальных дробаў:

а)  $\frac{3x}{x+y} + \frac{3y}{x+y}$ ;      б)  $\frac{m}{m-2} - \frac{2}{m-2}$ ;

в)  $\frac{6b+5}{4b-4} + \frac{2b-5}{4b-4}$ ;      г)  $\frac{3n-2k}{n+k} - \frac{2n-3k}{n+k}$ ;

д)  $\frac{8x-6}{3x-2} + \frac{2-2x}{3x-2}$ ;      е)  $\frac{a+b}{b+3} - \frac{a-3}{b+3}$ .

**1.95.** Выканайце дзеянні:

$$\text{а) } \frac{y}{y^2-16} + \frac{4}{y^2-16};$$

$$\text{б) } \frac{a^2}{a+b} - \frac{b^2}{a+b};$$

$$\text{в) } \frac{4x}{x^2-y^2} + \frac{4y}{x^2-y^2};$$

$$\text{г) } \frac{10}{c^2-4} - \frac{5c}{c^2-4};$$

$$\text{д) } \frac{3x^2}{(x-y)^2} - \frac{3y^2}{(x-y)^2};$$

$$\text{е) } \frac{m^2+n^2}{m^2-n^2} + \frac{2mn}{m^2-n^2};$$

$$\text{ж) } \frac{c^2+3c}{c^2-4} - \frac{7c-4}{c^2-4};$$

$$\text{з) } \frac{3b^2}{b^2-6b+9} - \frac{2b^2+9}{b^2-6b+9};$$

$$\text{і) } \frac{a^2-a}{a-5} - \frac{a+15}{a-5};$$

$$\text{к) } \frac{x^2}{x^2-6x+8} - \frac{4}{x^2-6x+8}.$$

**1.96.** Знайдзіце значэнне выразу:

$$\text{а) } \frac{m^2-7}{m+5} - \frac{18}{m+5} \text{ пры } m = 12,67;$$

$$\text{б) } \frac{a^2}{a-7} - \frac{14a-49}{a-7} \text{ пры } a = 1\frac{3}{14};$$

$$\text{в) } \frac{x^2-x}{x^2-4} + \frac{5x+4}{x^2-4} \text{ пры } x = 2,01;$$

$$\text{г) } \frac{c^2-4c}{c^2-7c+12} - \frac{c-6}{c^2-7c+12} \text{ пры } c = 3,5.$$

**1.97.** Дакажыце тоеснасць  $\frac{(m+3n)^2}{2mn} - \frac{(m-3n)^2}{2mn} = 6$ .

**1.98.** Змяніце знак у назоўніку аднаго з дробаў і перад гэтым дробам, а затым спрасціце выраз:

$$\text{а) } \frac{3a}{a-b} + \frac{3b}{b-a};$$

$$\text{б) } \frac{c-5d}{c-d} - \frac{5d}{d-c};$$

$$\text{в) } \frac{x+2y}{y-x} + \frac{x+3y}{x-y};$$

$$\text{г) } \frac{m-3}{m-2} - \frac{m+3}{2-m};$$

$$\text{д) } \frac{2a-7}{a-b} + \frac{a+7}{b-a};$$

$$\text{е) } \frac{b^2}{b-4} + \frac{16}{4-b};$$

$$\text{ж) } \frac{3y}{9y^2-1} - \frac{1}{1-9y^2};$$

$$\text{з) } \frac{a^2+4b^2}{a-2b} + \frac{4ab}{2b-a}.$$

**1.99.** Знайдзіце значэнне выразу:

$$\text{а) } \frac{x^2-85}{x-9} - \frac{4}{9-x} \text{ пры } x = 3\frac{1}{9};$$

$$\text{б) } \frac{n^2-n}{n-9} + \frac{9+7n}{9-n} \text{ пры } n = \sqrt{3}-1.$$

**1.100.** Спрасціце выраз:

$$\text{а) } \frac{7m-1}{16m-8} - \frac{7-4m}{8-16m} - \frac{3m+2}{8-16m};$$

$$\text{б) } \frac{2x^2+11x}{x^2-25} + \frac{7x-2}{25-x^2} - \frac{x^2+14x-23}{x^2-25}.$$



1.101. Запішыце ў выглядзе дробу выраз:

а)  $\frac{10-9x}{(x-1)^2} - \frac{9-8x}{(1-x)^2}$ ;

б)  $\frac{a^2+4}{(a-2)^3} + \frac{4a}{(2-a)^3}$ ;

в)  $\frac{b^2-5b}{(b-2)(b-3)} - \frac{3b}{(b-2)(3-b)}$ ;

г)  $\frac{c^2+c}{c^2-4c-12} + \frac{c+36}{4c+12-c^2}$ .

1.102. Дакажыце, што значэнне выразу

$$\frac{(2-x)^2}{x^2-3} - \frac{3x-2}{3-x^2} + \frac{x-5}{x^2-3}$$

не залежыць ад значэння зменнай.

1.103. Знайдзіце значэнне выразу:

а)  $\frac{a^2-4ab}{a^2-4b^2} - \frac{4b^2}{4b^2-a^2}$  пры  $a = 6$ ,  $b = -0,5$ ;

б)  $\frac{n^2+n}{n^2-81} + \frac{9-7n}{81-n^2}$  пры  $n = 9,02$ .

1.104. Выканайце складанне або адніманне дробаў з рознымі назоўнікамі, выкарыстаўшы алгарытм:

а)  $\frac{c}{5} + \frac{2d}{3}$ ;

б)  $\frac{6a}{7} - \frac{a}{4}$ ;

в)  $\frac{x}{6} + \frac{y}{9}$ ;

г)  $\frac{5}{b} - \frac{6}{c}$ ;

д)  $\frac{x}{8y} + \frac{y}{6x}$ ;

е)  $\frac{m}{n} - \frac{3k}{5n}$ ;

ж)  $\frac{14}{3x} + \frac{z}{12xy}$ ;

з)  $\frac{8a}{bcd} - \frac{3d}{bck}$ ;

і)  $\frac{c}{d^2} + \frac{2}{cd^3}$ .

1.105. Спрасціце выраз:

а)  $\frac{x+3}{8} - \frac{x-1}{10}$ ;

б)  $\frac{3m-5n}{9} + \frac{m+2n}{12}$ ;

в)  $\frac{6a+1}{3a} - \frac{2a+8}{a}$ ;

г)  $\frac{x-2y}{14x} + \frac{3x+y}{7x}$ ;

д)  $\frac{5c-2}{c} - \frac{5d-1}{d}$ ;

е)  $\frac{2a-1}{9a} + \frac{3-2b}{9b}$ ;

ж)  $\frac{m+n}{mn} - \frac{m+k}{mk}$ ;

з)  $\frac{2b-1}{b^2} + \frac{1}{b}$ ;

і)  $\frac{a-1}{a^4} - \frac{1}{a^3}$ ;

к)  $\frac{y+3}{y} - \frac{3y-1}{y^2}$ .

1.106. Знайдзіце рознасць  $A - B$ , калі  $A = \frac{-x+y}{36x}$ ,  $B = -\frac{y+x}{6x}$ .

1.107. Знайдзіце суму і рознасць дробаў:

а)  $\frac{1}{x}$  і  $\frac{x}{x+3}$ ;

б)  $\frac{a^2-b}{a-b}$  і  $\frac{b}{a}$ ;

в)  $\frac{2}{m}$  і  $\frac{3m-2}{m+1}$ ;

г)  $\frac{c-d}{d}$  і  $\frac{c-d}{c+d}$ .

1.108. Запішыце ў выглядзе дробу выраз:

- а)  $\frac{m}{n} + n$ ;                      б)  $d - \frac{c}{d}$ ;                      в)  $\frac{a}{b} + 1$ ;  
 г)  $x - \frac{2}{x}$ ;                      д)  $\frac{x^2 - 6y}{y} + 6$ ;                      е)  $3a - \frac{3a^2 + b}{a}$ ;  
 ж)  $\frac{3m^2}{m+1} - 3m$ ;                      з)  $5 - \frac{5b}{b+c}$ ;                      і)  $\frac{12x^2}{3x-2} - 4x + 1$ .

1.109. Выканайце складанне або адніманне дробаў:

- а)  $\frac{x}{x-5} - \frac{5}{x+5}$ ;                      б)  $\frac{a}{4a-1} - \frac{a}{4a+1}$ ;                      в)  $\frac{m}{m-n} - \frac{n}{m+n}$ ;  
 г)  $\frac{1}{c+3d} + \frac{1}{3d-c}$ ;                      д)  $\frac{n}{2n+1} - \frac{n}{3n-2}$ ;                      е)  $\frac{a}{2a+3} + \frac{a}{a-1}$ .

1.110. Выканайце складанне або адніманне дробаў:

- а)  $\frac{18}{c(c-6)} + \frac{3}{c}$ ;                      б)  $\frac{5}{y-3} - \frac{4y+3}{y(y-3)}$ ;  
 в)  $\frac{a}{2(b+7)} - \frac{a}{5(b+7)}$ ;                      г)  $\frac{6x+1}{9(x+1)} + \frac{2x-1}{6(x+1)}$ ;  
 д)  $\frac{3}{m(n-m)} - \frac{3}{n(n-m)}$ ;                      е)  $\frac{2}{(a-1)(a-2)} + \frac{3}{(a-1)(a-3)}$ .

1.111. Прывядзіце рацыянальны выраз да нескарачальнага рацыянальнага дробу:

- а)  $\frac{15}{x^2+5x} - \frac{3}{x}$ ;                      б)  $\frac{b}{b+2} + \frac{1-3b}{3b+6}$ ;  
 в)  $\frac{4}{2y-y^2} + \frac{y}{y-2}$ ;                      г)  $\frac{m-1}{6m-2} + \frac{m}{3m-1}$ ;  
 д)  $\frac{3c+1}{3c+15} - \frac{2c-1}{2c+10}$ ;                      е)  $\frac{2y-1}{10y-10z} - \frac{3y-1}{15z-15y}$ ;  
 ж)  $\frac{2n+2}{n^2+2n} - \frac{n+4}{2n+4}$ ;                      з)  $\frac{5a-4b}{a^2-2ab} - \frac{a-5b}{2b^2-ab}$ .

1.112. Выканайце дзеянні:  $\frac{a-6}{a^2+3a} - \frac{a-3}{a} + \frac{a}{a+3}$ .

1.113. Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{b+2}{b} - \frac{b}{b-2} - \frac{b+2}{2b-b^2}$  пры  $b = 0,2$ .

1.114. Выкарыстайце формулу рознасці квадратаў для раскладання на множнікі назоўнікаў дробаў і выканайце дзеянні:

- а)  $\frac{4d}{d^2-1} - \frac{4}{d+1}$ ;                      б)  $\frac{x^2+9}{x^2-9} - \frac{x}{x+3}$ ;  
 в)  $\frac{2a+1}{a^2-1} - \frac{1}{a-1}$ ;                      г)  $\frac{2}{3c+2} - \frac{8}{4-9c^2}$ ;  
 д)  $\frac{4+y}{4-y} + \frac{y^2+16}{y^2-16}$ ;                      е)  $\frac{b^2+4c^2}{b^2-4c^2} - \frac{b-2c}{b+2c}$ .

**1.115.** Спрасціце выраз:

$$\text{а) } \frac{3}{c+2} + \frac{2c-5}{4-c^2} + \frac{5}{c-2}; \quad \text{б) } \frac{a+6}{4a+8} - \frac{a+2}{4a-8} + \frac{5}{a^2-4}.$$

**1.116.** Знайдзіце значэнне выразу:

$$\text{а) } \frac{2x}{1-x^2} + \frac{x+1}{2x-2} - \frac{x-1}{3x+3} \text{ пры } x = 0,3;$$

$$\text{б) } \frac{1}{a} - \frac{a+2b}{2ab-a^2} - \frac{4a}{a^2-4b^2} \text{ пры } a = \sqrt{7}, b = 5 - \sqrt{7}.$$

**1.117.** Выкарыстайце формулы скарачанага множання для раскладання на множнікі назоўнікаў дробаў і выканайце дзеянні:

$$\text{а) } \frac{1}{x+y} - \frac{y}{x^2+2xy+y^2}; \quad \text{б) } \frac{m^2}{m^2-2m+1} + \frac{m}{1-m};$$

$$\text{в) } \frac{3x+1}{3x-15} - \frac{2x-10}{x^2-10x+25}; \quad \text{г) } \frac{a}{64-a^2} + \frac{a-1}{a^2-16a+64}.$$

**1.118.** Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{3}{5a-20} - \frac{a-5}{a^2-8a+16}$  пры  $a = 4,1$ .

**1.119.** Замяніце  $M$  такім двухчленам, пры якім правільная роўнасць  $\frac{10}{a^2-2ab+b^2} - \frac{5}{b^2-a^2} = \frac{M}{(a-b)^2(a+b)}$ .

**1.120.** З дапамогай якога спосабу можна раскласці на множнікі назоўнікі дадзеных дробаў? Прымяніце гэты спосаб і выканайце дзеянні:

$$\text{а) } \frac{a+4}{ab-7b+5a-35} - \frac{1}{b+5}; \quad \text{б) } \frac{2x+3y-1}{6xy+4x-9y-6} + \frac{1}{3-2x};$$

$$\text{в) } \frac{1}{a+b} - \frac{x-y}{ax-3ay+bx-3by}.$$

**1.121.** Выкарыстайце формулу раскладання квадратнага трохчлена на множнікі і выканайце дзеянні:

$$\text{а) } \frac{1}{a^2-4a+3} - \frac{2}{a^2-5a+4}; \quad \text{б) } \frac{3-x}{x^2-5x+6} - \frac{x-4}{x^2-6x+8};$$

$$\text{в) } \frac{a+2}{a^2-a-6} - \frac{a}{a^2-6a+9}; \quad \text{г) } 1 - \frac{b-4}{b^2+2b-24} - \frac{2}{b+6}.$$

**1.122\*.** Спрасціце выраз найбольш рацыянальным спосабам:

$$\text{а) } \frac{x^2+10x+24}{xy+4y-2x-8} - \frac{x+5}{y-2}; \quad \text{б) } \frac{n-4}{2m-1} - \frac{n^2-3n-18}{2mn-n+6m-3}.$$

**1.123\*.** Дакажыце, што пры ўсіх дапушчальных значэннях зменнай выраз  $\frac{8}{c^4-4} + \frac{1}{c^2+2} - \frac{2}{c^2-2}$  прымае толькі адмоўныя значэнні.

**1.124\*.** Докажіть, що значення виразу

$$\frac{a^2 - ac^2 + 2c^2 - 4}{a^2 + 2a + 2c^2 - c^4} - \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 + ac^2 - 2a - 2c^2}$$

не залежить від значення змінних.

**1.125\*.** Спростіть вираз

$$\frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2 + 12xz + 36z^2} + \frac{36z^2 + 12yz}{y^2 - x^2 - 12xz - 36z^2}.$$

**1.126\*.** Спростіть вираз:

а)  $\frac{1}{a(a+2)} + \frac{1}{(a+2)(a+4)} + \frac{1}{(a+4)(a+6)} + \frac{1}{(a+6)(a+8)}$ ;

б)  $\frac{1}{b^2+3b} + \frac{1}{b^2+9b+18} + \frac{1}{b^2+15b+54} + \frac{1}{b^2+21b+108}$ .

**1.127\*.** Докажіть тотожність

$$\frac{a^2 - (b-c)^2}{(a+c)^2 - b^2} + \frac{b^2 - (a-c)^2}{(a+b)^2 - c^2} + \frac{c^2 - (a-b)^2}{(b+c)^2 - a^2} = 1.$$

**1.128\*.** Знайдіть значення виразу

$$\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} \quad \text{при } a = \sqrt{3}.$$



**1.129.** Виконайте складання або віднімання раціональних дробів:

а)  $\frac{m}{7} + \frac{n}{7}$ ;

б)  $\frac{5a}{b} - \frac{3a}{b}$ ;

в)  $\frac{5x}{y^2} + \frac{3}{y^2}$ ;

г)  $\frac{12c^2}{5ab} - \frac{2c^2}{5ab}$ ;

д)  $\frac{mn}{3k} + \frac{cd}{3k}$ ;

е)  $\frac{2x^2}{9a^4} - \frac{20x^2}{9a^4}$ .

**1.130.** Знайдіть суму і різницю дробів:

а)  $\frac{5x+2}{7}$  і  $\frac{3x}{7}$ ;

б)  $\frac{3a-1}{4}$  і  $\frac{a+2}{4}$ ;

в)  $\frac{m+n}{6a}$  і  $\frac{m-n}{6a}$ ;

г)  $\frac{7y-2}{3xy}$  і  $\frac{5y+2}{3xy}$ .

**1.131.** Виконайте складання або віднімання раціональних дробів:

а)  $\frac{5a}{a+b} + \frac{5b}{a+b}$ ;

б)  $\frac{3c}{3c-1} - \frac{1}{3c-1}$ ;

в)  $\frac{4x+3}{5x+5} + \frac{6x-3}{5x+5}$ ;

г)  $\frac{m-n}{n-2} - \frac{m-2}{n-2}$ .

1.132. Выканайце дзеянні:

а)  $\frac{a}{a^2-9} + \frac{3}{a^2-9}$ ;

б)  $\frac{x^2}{x-4} - \frac{16}{x-4}$ ;

в)  $\frac{5m}{m^2-n^2} + \frac{5n}{m^2-n^2}$ ;

г)  $\frac{6}{b^2-9} - \frac{2b}{b^2-9}$ ;

д)  $\frac{a^2}{a^2-9b^2} + \frac{6ab+9b^2}{a^2-9b^2}$ ;

е)  $\frac{y^2+7y}{y^2-1} - \frac{5y-1}{y^2-1}$ ;

ж)  $\frac{a^2+3a}{a-1} + \frac{2a-6}{a-1}$ ;

з)  $\frac{x^2}{x^2-4x+3} - \frac{1}{x^2-4x+3}$ .

1.133. Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{2n^2-7}{n^2-6n+9} - \frac{n^2+2}{n^2-6n+9}$  пры  $n=3,1$ .

1.134. Змяніце знак у назоўніку аднаго з дробаў і перад гэтым дробам, а затым спрасціце выраз:

а)  $\frac{b}{b-2} - \frac{2}{2-b}$ ;

б)  $\frac{7m}{m-n} + \frac{7n}{n-m}$ ;

в)  $\frac{a-4b}{a-3b} - \frac{5a-14b}{3b-a}$ ;

г)  $\frac{49x^2}{7x-y} + \frac{y^2}{y-7x}$ ;

д)  $\frac{m^2}{5m-10} + \frac{4}{10-5m}$ ;

е)  $\frac{9c^2}{3c-1} + \frac{6c-1}{1-3c}$ .

1.135. Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{5a+2}{a^2-16} + \frac{6a-2}{16-a^2}$  пры  $a=-4,5$ .

1.136. Спрасціце выраз  $\frac{9a+2}{a^2-4} + \frac{30-a}{a^2-4} - \frac{7a-2}{4-a^2}$ .

1.137. Запішыце ў выглядзе дробу выраз:

а)  $\frac{16}{(4-a)^2} - \frac{a^2}{(a-4)^2}$ ;

б)  $\frac{1-6x}{(3x-1)^3} - \frac{9x^2}{(1-3x)^3}$ .

1.138. Дакажыце, што значэнне выразу

$$\frac{(a-1)^2}{a^2-2} + \frac{1-2a}{2-a^2} - \frac{2}{a^2-2}$$

не залежыць ад значэння зменнай.

1.139. Выканайце складанне або адніманне дробаў з рознымі назоўнікамі, выкарыстаўшы алгарытм:

а)  $\frac{8a}{2} - \frac{b}{3}$ ;

б)  $\frac{x}{7} + \frac{3x}{5}$ ;

в)  $\frac{m}{10} - \frac{n}{15}$ ;

г)  $\frac{9}{x} + \frac{5}{y}$ ;

д)  $\frac{2a}{15b} - \frac{3b}{5a}$ ;

е)  $\frac{c}{d} + \frac{5a}{7d}$ ;

ж)  $\frac{2a}{5m} - \frac{1}{20mn}$ ;

з)  $\frac{x}{y^2z} + \frac{3}{yz^2}$ ;

і)  $\frac{1}{3x} - \frac{y}{5x^2}$ .

1.140. Спрасціце выраз:

а)  $\frac{a+4}{9} + \frac{a-1}{6}$ ;

б)  $\frac{2x-5}{3x} - \frac{x+1}{5x}$ ;

в)  $\frac{n+3}{3n} - \frac{m+3}{3m}$ ;

$$\text{г) } \frac{b-c}{bc} + \frac{c-d}{cd}; \quad \text{д) } \frac{3}{y} - \frac{2y-3}{y^2}; \quad \text{е) } \frac{a+3}{a^3} - \frac{1}{a^2};$$

$$\text{ж) } \frac{6m+1}{m^9} - \frac{6+m}{m^8}; \quad \text{з) } \frac{5x-3}{xy} + \frac{3x+1}{x^2y}.$$

**1.141.** Знайдзіце суму і рознасць дробаў:

$$\text{а) } \frac{m}{n} \text{ і } \frac{m}{n-m}; \quad \text{б) } \frac{5a+4}{a+2} \text{ і } \frac{4}{a}.$$

**1.142.** Запішыце выраз у выглядзе дробу:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } x + \frac{y}{x}; & \text{б) } \frac{a}{b} - 2; & \text{в) } \frac{6}{m} + m; \\ \text{г) } 3 - \frac{c+3d}{d}; & \text{д) } \frac{5x^2+2y}{x} - 5x; & \text{е) } \frac{7n^2}{1-n} + 7n; \\ \text{ж) } 8 - \frac{8y}{x+y}; & \text{з) } \frac{15b^2}{5b+1} - 3b - 1. \end{array}$$

**1.143.** Выканайце складанне або адніманне дробаў:

$$\text{а) } \frac{m}{m-7} - \frac{7}{m+7}; \quad \text{б) } \frac{2}{4-x} + \frac{3}{x+4}; \quad \text{в) } \frac{3}{4a-3} - \frac{4}{3a+1}.$$

**1.144.** Выканайце складанне або адніманне дробаў:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \frac{5}{x} - \frac{20}{x(x+3)}; & \text{б) } \frac{1-6a}{a(a-1)} + \frac{6}{a-1}; \\ \text{в) } \frac{m}{4(n-1)} - \frac{m}{7(n-1)}; & \text{г) } \frac{y-1}{15(y+2)} + \frac{2y+1}{10(y+2)}; \\ \text{д) } \frac{5}{b(a-b)} - \frac{5}{a(a-b)}; & \text{е) } \frac{1}{(c+1)(c+5)} - \frac{1}{(c+1)(c-4)}. \end{array}$$

**1.145.** Спрасціце выраз:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \frac{18}{a^2+9a} - \frac{2}{a}; & \text{б) } \frac{x}{x-7} - \frac{3x+2}{3x-21}; \\ \text{в) } \frac{9}{3b-b^2} + \frac{b}{b-3}; & \text{г) } \frac{m-1}{4m-8} + \frac{m+2}{6m-12}; \\ \text{д) } \frac{y-5}{xy-y^2} + \frac{x-5}{xy-x^2}; & \text{е) } \frac{m+4}{4m-24} - \frac{9-4m}{6m-m^2}. \end{array}$$

**1.146.** Выканайце дзеянні:  $\frac{a-12}{a^2+4a} - \frac{a-4}{a} + \frac{a}{a+4}$ .

**1.147.** Выкарытайце формулу рознасці квадратаў для раскладання на множнікі назоўнікаў дробаў і прывядзіце выраз да нескарачальнага дробу:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \frac{x^2}{x^2-16} - \frac{x}{x-4}; & \text{б) } \frac{4}{b-3} - \frac{3b+1}{b^2-9}; \\ \text{в) } \frac{3y}{9y^2-1} + \frac{1}{1-3y}; & \text{г) } \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{a+b}. \end{array}$$

**1.148.** Знайдзіце значэнне выразу  $\frac{c-3}{c^2+3c} + \frac{c+3}{3c-c^2} - \frac{4c}{c^2-9}$  пры  $c = 3\frac{2}{7}$ .

**1.149.** Выкарыстайце формулы скарачанага множання для раскладання на множнікі назоўнікаў дробаў і выканайце дзеянні:

а)  $\frac{c}{c+6} - \frac{c^2}{c^2+12c+36}$ ;      б)  $\frac{4}{x^2-4x+4} - \frac{2}{2-x}$ .

**1.150.** Прымяніце спосаб групойкі для раскладання на множнікі назоўнікаў дробаў і выканайце дзеянні:

а)  $\frac{m+8}{mn-6n+3m-18} - \frac{1}{n+3}$ ;      б)  $\frac{x-y}{3x-2x^2+3y-2xy} + \frac{1}{2x-3}$ .

**1.151.** Выкарыстайце формулу раскладання квадратнага трохчлена на множнікі і выканайце дзеянні:

а)  $\frac{2}{y^2-3y+2} - \frac{1}{y^2-6y+5}$ ;      б)  $\frac{a-3}{a^2-9a+20} - \frac{a-5}{a^2-7a+12}$ ;  
 в)  $\frac{a-4}{a^2-2a+1} - \frac{a+2}{a^2+a-2}$ .

**1.152\*.** Дакажыце, што пры ўсіх дапушчальных значэннях зменнай выраз  $\frac{10}{25-m^4} + \frac{1}{5+m^2} - \frac{1}{5-m^2}$  прымае толькі дадатныя значэнні.

**1.153\*.** Спрасціце выраз

$$\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+5)}$$

і знайдзіце яго значэнне пры  $x = 10$ .



**1.154.** Выканайце дзеянні:

а)  $\frac{3}{7} \cdot 49$ ;      б)  $25 : \frac{5}{9}$ ;      в)  $3\frac{1}{5} \cdot \frac{7}{12}$ ;      г)  $10\frac{1}{3} : 2\frac{2}{3}$ .

**1.155.** Выкарыстайце ўласцівасці ступені з цэлым паказчыкам і знайдзіце значэнне выразу  $\frac{6^{-3} \cdot 2^{-4}}{18^{-2}}$ .

**1.156.** Вылічыце:  $(\sqrt{108} - \sqrt{147}) \cdot 2\sqrt{3}$ .

**1.157.** Пабудуйце парабалу  $y = x^2$  і прамую  $y = x + 6$ . Запішыце каардынаты пунктаў перасячэння графікаў гэтых функцый.

**1.158.** Запішыце ўсе двухзначныя лікі, кратныя 7, але не кратныя 21.

1.159. Рашыце сістэму квадратных няроўнасцей

$$\begin{cases} x^2 - 25 \leq 0, \\ x^2 + 5x \geq 0. \end{cases}$$

1.160. Знайдзіце суму і здабытак каранёў ураўнення:

а)  $x^2 - 7x - 2 = 0$ ;      б)  $3x^2 + 5x - 13 = 0$ .

1.161. Выберыце рацыянальны спосаб і рашыце сістэму лінейных ураўненняў

$$\begin{cases} 2x - 9y = 11, \\ 7x + 9y = 25. \end{cases}$$

## § 4. Множанне і дзяленне рацыянальных дробаў



1.162. Знайдзіце значэнне выразу:

а)  $\frac{3}{8} : \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{12}$ ;      б)  $1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{3}{5}$ .

1.163. Выканайце множанне:  $(x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)$ .

1.164. Раскладзіце на множнікі мнагачлен  $x^4 - 8x^2 + 16$ .



Успомнім, як памнажаюць і дзеляць звычайныя дробы.

Напрыклад:  $\frac{5}{12} \cdot \frac{6}{7} = \frac{5 \cdot 6}{12 \cdot 7} = \frac{5}{14}$ ;  $\frac{4}{9} : \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3}{9 \cdot 2} = \frac{4 \cdot 3}{9 \cdot 2} = \frac{2}{3}$ .

Правілы множання і дзялення рацыянальных дробаў аналагічны правілам множання і дзялення звычайных дробаў.



**Здабытак рацыянальных дробаў роўны дробу, лічнік якога роўны здабытку лічнікаў дадзеных дробаў, а назоўнік роўны здабытку назоўнікаў дадзеных дробаў.**

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A \cdot C}{B \cdot D}$$



**Каб знайсці здабытак рацыянальных дробаў, трэба:**

① Здабытак лічнікаў дадзеных дробаў запісаць у лічніку новага дробу, а здабытак назоўнікаў дадзеных дробаў запісаць у назоўніку новага дробу.

② Скараціць атрыманы дроб, калі гэта магчыма.

Знайдзіце здабытак рацыянальных дробаў

$$\frac{2x+1}{x-3} \cdot \frac{x^2-9}{(2x+1)^2}$$

$$\textcircled{1} \frac{2x+1}{x-3} \cdot \frac{x^2-9}{(2x+1)^2} = \frac{(2x+1) \cdot (x^2-9)}{(x-3) \cdot (2x+1)^2}$$

$$\textcircled{2} \frac{(2x+1) \cdot (x^2-9)}{(x-3) \cdot (2x+1)^2} = \frac{(2x+1)(x-3)(x+3)}{(x-3)(2x+1)^2} =$$

$$= \frac{x+3}{2x+1}$$