



Сабақтың тақырыбы:
**Алгебралық бөлшектер және оның
мүмкін мәндер жиынын анықтау**



Есентаева Гульнар Кобландиновна

Ақтөбе қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев
Зияткерлік мектебінің
математика пәнінің мұғалімі

Ақтөбе қаласы

Алгебралық бөлшектер



10 адамға тәтті тоқашты
тең етіп бөлгенде,
әрқайсысына тәтті
тоқаштың $\frac{1}{10}$ бөлігі тиесілі.
Ал егер адам саны белгісіз
болса ше?

Ол жағдайда әр адамға $\frac{1}{x}$
бөлігі тиесілі болар еді.

Мәселе сұрақ
“Күнтізбе бағасы қандай болар
еді?”
бейнетаспа

“Күнтізбе бағасы”

Есеп шешуі:

320тг- күнтізбенің
баспадағы бағасы

“Күнтізбе бағасы”

Есеп шешуі:
х-күнтізбе саны

“Күнтізбе бағасы”

Есеп шешуі:

А- кәсіпкер шығынын
қоса есептегендегі
күнтізбе бағасы

“Күнтізбе бағасы”

Есеп шешуі:

$$A = \frac{320 \cdot x + 18000}{x}$$

Сабақтың мақсаты

Алгебралық бөлшекті тани білу

Сабақтың мақсаты

**Алгебралық бөлшектің мәні
айнымалылардың кейбір
мәндерінде анықталмауы мүмкін
екенін түсіну**

Күтілетін нәтиже

□ Алгебралық бөлшектерді
ажырата алу

Күтілетін нәтиже

□ Берілген алгебралық
бөлшектер үшін мүмкін
мәндер жиынын анықтай алу

“Күнтізбе бағасын”

анықтауда құрылған модель

$$A = \frac{320 \cdot x + 18000}{x}$$

Алгебралық бөлшектер



Алгебралық бөлшектер

$\frac{P(x)}{Q(x)}$ — түріндегі бөлшек өрнек
алгебралық бөлшек деп аталады,
мұндағы $P \neq 0$ және $Q \neq 0$ көпмүшелер

Мысал

$$\frac{1}{(2x - 1)}, \text{ мұндағы } P(x) = 1 \text{ және } Q(x) = 2x - 1.$$

$$\frac{x}{2x - 1}, \text{ мұндағы } P(x) = x \text{ және } Q(x) = 2x - 1.$$

$$\frac{2b - 1}{b}, \text{ мұндағы } P(b) = 2b - 1 \text{ және } Q(b) = b.$$

$$\frac{1}{y^2 + y + 1}, \text{ мұндағы } P(y) = 1 \text{ және } Q(y) = y^2 + y + 1.$$

Алгебралық бөлшектердің мәндері:

**алгебралық бөлшектердің мәндері
айнымалының сандық мәніне
тәуелді болады**

Алгебралық бөлшектердің мәнін есептеу

***Мысал: $\frac{x+y}{x-y}$ бөлшегінің
мәнін есептеңіз, мұндағы***
a) $x=2, y=1$;
b) $x=2, y=0$;
c) $x=2, y=2$;

Алгебралық бөлшектердің мәнін есептеу

Шешуі:

Айнымалының мәндерін көрсетілген
бөлшекке қоямыз:

а) $x=2, y=1$ болғанда

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

Алгебралық бөлшектердің мәнін есептеу

шешуі.

Айнымалының мәндерін көрсетілген
бөлшекке қоямыз:

b) $x=2, y=0$ болғанда

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{2+0}{2-0} = \frac{2}{2} = 1$$

Алгебралық бөлшектердің мәнін есептеу

Шешуі:

Айнымалының мәндерін көрсетілген
бөлшекке қоямыз:

с) $x=2, y=2$ болғанда $\frac{x+y}{x-y} = \frac{2+2}{2-2} = \frac{4}{0}$ — мәні

болмайды (яғни санды нөлге бөлуге
болмайды)

Алгебралық бөлшектердің мәнін есептеу

- 1. Бөлшектің мәнін есептеу;**
- 2. Әріпті айнымалылардың
мүмкін мәндері жиынын
анықтау;**

Бір айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

Мысал: $\frac{a-5}{a+5}$ бөлшегінің
айнымалының қандай
мәнінде мағынасы
болмайды?

Бір айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

Шешуі:

**Берілген бөлшектің мағынасы
болуы үшін бөлімі нөлге тең
болмауы қажетті және жеткілікті**

Бір айнымалысы бар
бөлшектер үшін ММЖ

**Осыдан, $a+5=0$ сызықтық
теңдеуін шешеміз
Яғни $a = -5$ мәнінде бөлшектің
мағынасы болмайды**

Бір айнымалысы бар
бөлшектер үшін ММЖ

**Берілген мысалдың
шешуінен айнымалының
ММ табу ережесін
анықтаңыз**

Бір айнымалысы бар
бөлшектер үшін ММЖ

Алгоритм:
**1.Бөлшек бөлімін нөлге
теңестіру**

Бір айнымалысы бар
бөлшектер үшін ММЖ

2.Сәйкес теңдеудің түбірлерін табу

Өрнектің мағынасы бар
болатындай оның құрамындағы
айнымалылардың барлық мәндер
жиынын осы өрнектің **мүмкін**
мәндер жиыны деп атайды

Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

***Мысал:* $\frac{x+y}{x-y}$ бөлшегінің
айнымалылардың қандай
мәндерінде мағынасы
болмайды?**

Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

Шешуі: $\frac{x-y}{x-y}$

$$x - y = 0$$

$$x = y$$

$$x = 2, y = 2$$

$$x = 3, y = 3$$

Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

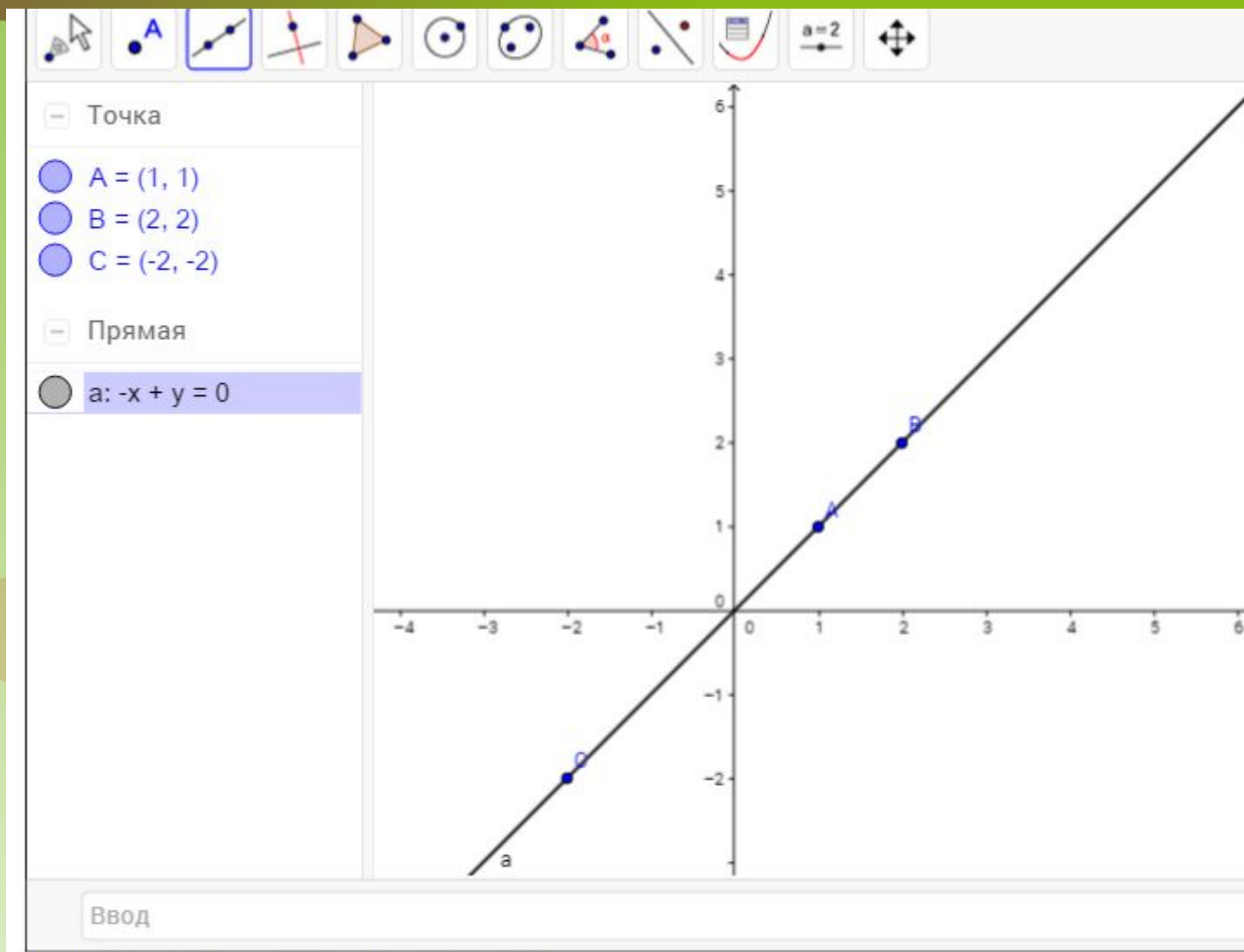
Шешуі:

$$x=2, y=2$$

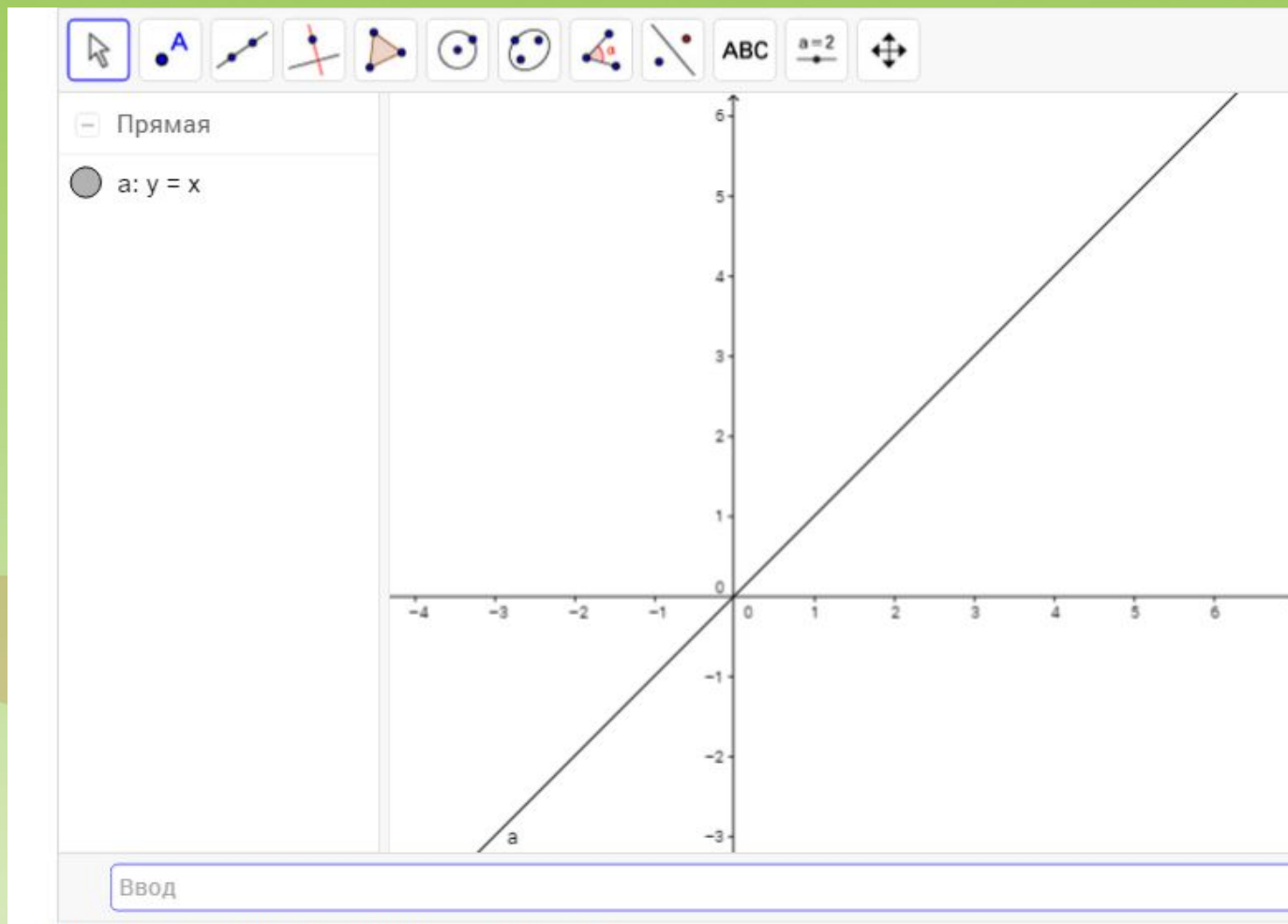
$$x=3, y=3$$

***Геогебра бағдарламасы бойынша
нүктелерді кескіндейміз***

Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ



Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ



Екі айнымалысы бар бөлшектер үшін ММЖ

Шешуі:

***$y=x$ функциясының графигіне
тиісті нүктелердің барлығы
 $\frac{x+y}{x-y}$ бөлшегінің ММЖ-на
кірмейді***

Алгебралық бөлшектердің негізгі қасиеттері:

Алгебралық бөлшектің алымы мен бөлімін нөлге тең емес өрнекке көбейтсе, алгебралық бөлшектің шамасы өзгермейді.

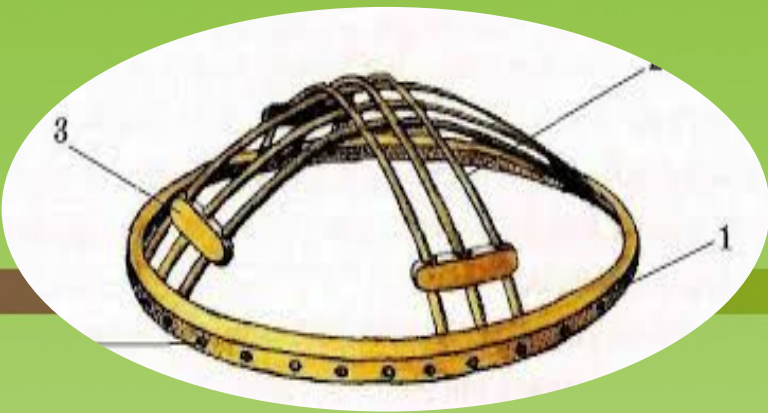
$$\frac{P}{Q} = \frac{NP}{NQ} \text{ түрінде жазуға болады.}$$

Мұндағы P, Q, N – бірімшелер немесе көпмүшелер және $Q \neq 0, N \neq 0$

Рационал өрнектерді қысқарту

$\frac{P(x)}{Q(x)}$ рационал өрнегін қысқарту үшін, алдымен, $P(x)$ және $Q(x)$ көпмүшелерін көбейткіштерге жіктеу қажет. Содан соң алымы мен бөліміндегі ортақ көбейткіштерді қысқарту керек.

$$\frac{x}{x^2 + x} = \frac{x}{x(x + 1)} = \frac{1}{x + 1}$$



Жұпқа бөліну

«Шаңырақ пен уық»



Ақтөбе қаласы

Бөлшектерді қысқарту арқылы оларға эквивалентті өрнектерді табыңыз:

$$\frac{x^2 - 1}{x - 1}$$

эквивалентті:

- ☐ $x, x \neq 1$
- ☐ $x + 1, x \neq 1$
- ☐ $x - 1, x \neq 1$
- ☐ $-1, x \neq 1$

$$\frac{x + 4}{x + 5}$$

эквивалентті:

- ☐ $\frac{4}{5}, x \neq -5$
- ☐ $x, x \neq -5$
- ☐ $5, x \neq -5$
- ☐ осыдан жай бөлшек жоқ

$$\frac{2x + 6}{2x}$$

эквивалентті:

- ☐ $6, x \neq 0$
- ☐ $x, x \neq 0$
- ☐ $\frac{x+3}{x}, x \neq 0$
- ☐ $\frac{x-3}{x}, x \neq 0$

Шешуі:

$$\frac{x^2 - 1}{x - 1} \text{ эквивалентті:}$$

- ☐ $x, x \neq 1$
- ☒ $x + 1, x \neq 1$
- ☐ $x - 1, x \neq 1$
- ☐ $-1, x \neq 1$

$$\frac{x + 4}{x + 5} \text{ эквивалентті:}$$

- ☐ $\frac{4}{5}, x \neq -5$
- ☐ $x, x \neq -5$
- ☐ $5, x \neq -5$
- ☒ осыдан жай бөлшек жоқ

$$\frac{2x + 6}{2x} \text{ эквивалентті:}$$

- ☐ $6, x \neq 0$
- ☐ $x, x \neq 0$
- ☒ $\frac{x+3}{x}, x \neq 0$
- ☐ $\frac{x-3}{x}, x \neq 0$

Жеке жұмыс

ДК қолдана отырып,
www.bilimland.kz/index.php/kz
сайтындағы
келесі тапсырмаларды
орындаңыз

Сол жақтағы әрбір өрнекті оң жақтағы сәйкес қысқартылған түрімен байланыстырыңыз:

Aktobe

Nazarbayev
Intellectual
Schools

NIS

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$



$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$



$$\frac{1}{x}$$



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



$$\frac{6x+9}{3x-9}$$



$$\frac{2x-4}{2x+4}$$



$$x^2+2x+3$$



$$\frac{x+2}{x-3}$$



$$\frac{x-2}{x+2}$$



$$\frac{1}{x}$$



$$\frac{2x+3}{x-3}$$



$$\frac{x+1}{x-1}$$

Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$

$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$

$$\frac{1}{x}$$

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

$$\frac{6x+9}{3x-9}$$

$$\frac{2x-4}{2x+4}$$

☐ x^2+2x+3

☐ $\frac{x+2}{x-3}$

☐ $\frac{x-2}{x+2}$

☒ $\frac{1}{x}$

☐ $\frac{2x+3}{x-3}$

☐ $\frac{x+1}{x-1}$

Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$



$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$



$$\frac{1}{x}$$



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



$$\frac{6x+9}{3x-9}$$



$$\frac{2x-4}{2x+4}$$



$$x^2+2x+3$$



$$\frac{x+2}{x-3}$$



$$\frac{x-2}{x+2}$$



$$\frac{1}{x}$$



$$\frac{2x+3}{x-3}$$



$$\frac{x+1}{x-1}$$



Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$



$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$



$$\frac{1}{x}$$



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



$$\frac{6x+9}{3x-9}$$



$$\frac{2x-4}{2x+4}$$



$$x^2+2x+3$$



$$\frac{x+2}{x-3}$$



$$\frac{x-2}{x+2}$$



$$\frac{1}{x}$$



$$\frac{2x+3}{x-3}$$



$$\frac{x+1}{x-1}$$



Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$

$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$

$$\frac{1}{x}$$

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

$$\frac{6x+9}{3x-9}$$

$$\frac{2x-4}{2x+4}$$

$$\frac{x^2+2x+3}{x-3}$$

$$\frac{x+2}{x-3}$$

$$\frac{x-2}{x+2}$$

$$\frac{1}{x}$$

$$\frac{2x+3}{x-3}$$

$$\frac{x+1}{x-1}$$

Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$



$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$



$$\frac{1}{x}$$



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



$$\frac{6x+9}{3x-9}$$



$$\frac{2x-4}{2x+4}$$



$$x^2+2x+3$$



$$\frac{x+2}{x-3}$$



$$\frac{x-2}{x+2}$$



$$\frac{1}{x}$$



$$\frac{2x+3}{x-3}$$



$$\frac{x+1}{x-1}$$



Шешуі:

$$\frac{x+1}{x^2+x}$$

$$\frac{3x^2+6x+9}{3}$$

$$\frac{1}{x}$$

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

$$\frac{6x+9}{3x-9}$$

$$\frac{2x-4}{2x+4}$$

$$x^2+2x+3$$

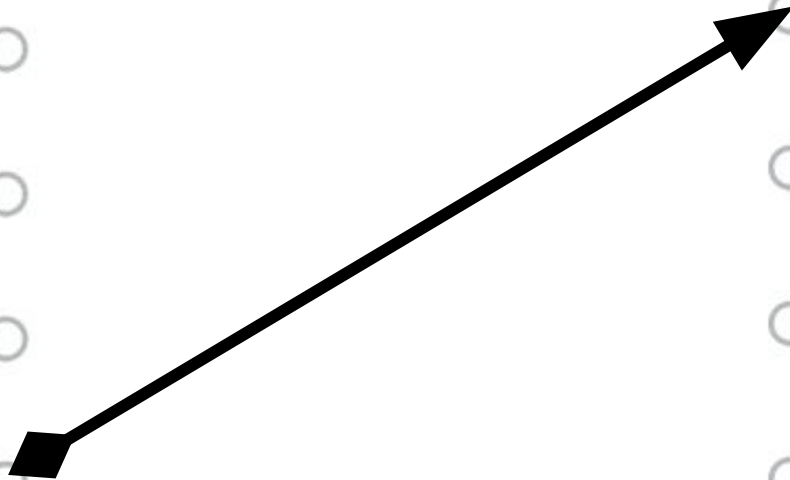
$$\frac{x+2}{x-3}$$

$$\frac{x-2}{x+2}$$

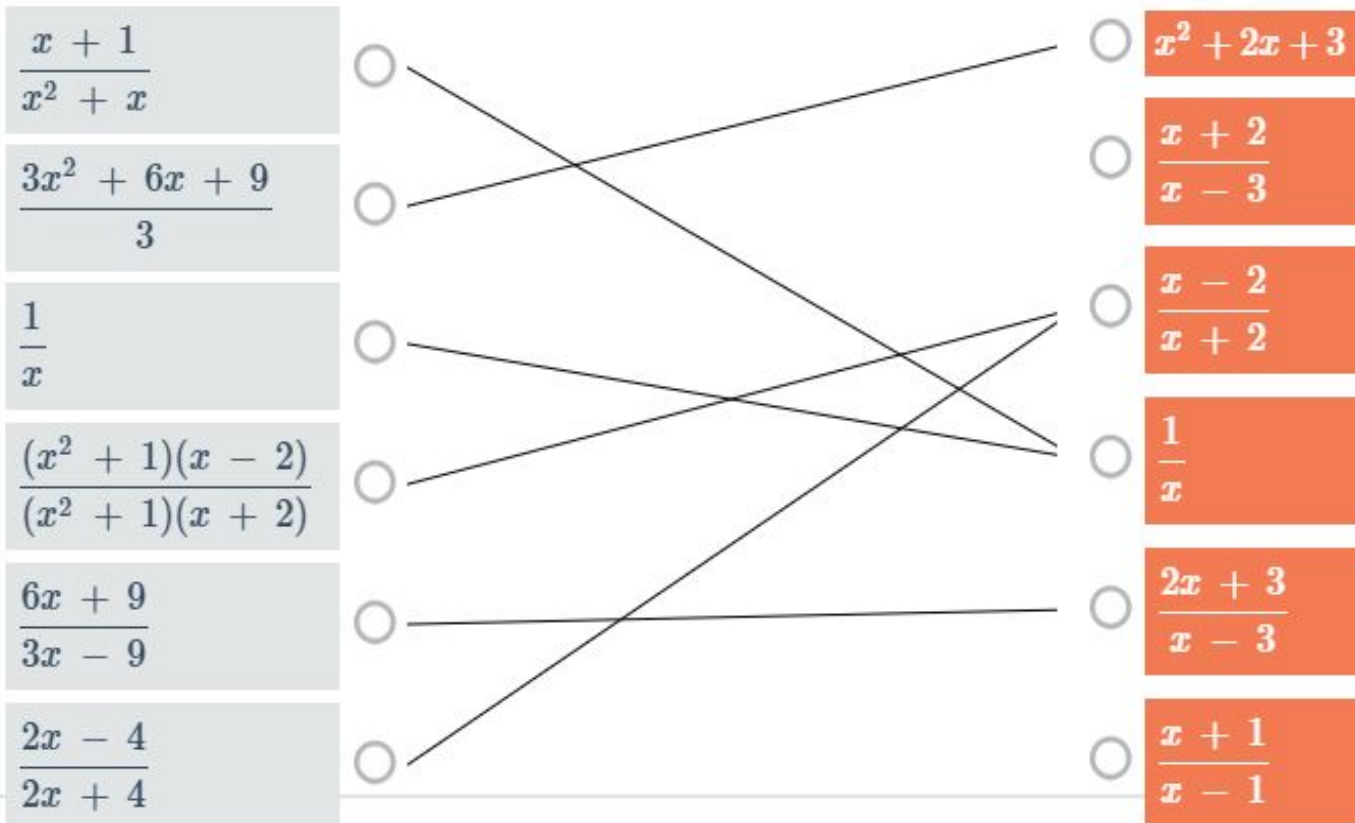
$$\frac{1}{x}$$

$$\frac{2x+3}{x-3}$$

$$\frac{x+1}{x-1}$$



Жауабы:



Сергіту сәті



Уақытты есептеу моделін табыңыз:



Үйден мектепке дейінгі
арақашықтық d -ға тең.
Егер v жылдамдықты x -ке
арттырсақ, жолда қанша
уақыт үнемдеуге болады?

Уақытты есептеу моделін табыңыз:



$$t = \frac{d}{v} - \frac{d}{v + x}$$

GLOSSARY

Rational Function – рационал функция

**graph of the simplified function-
ықшамдалған функция графигі**

Point(s) of discontinuity- үзіліс нүктесі

Summary Activities

1. Have students work in pairs to complete the following table

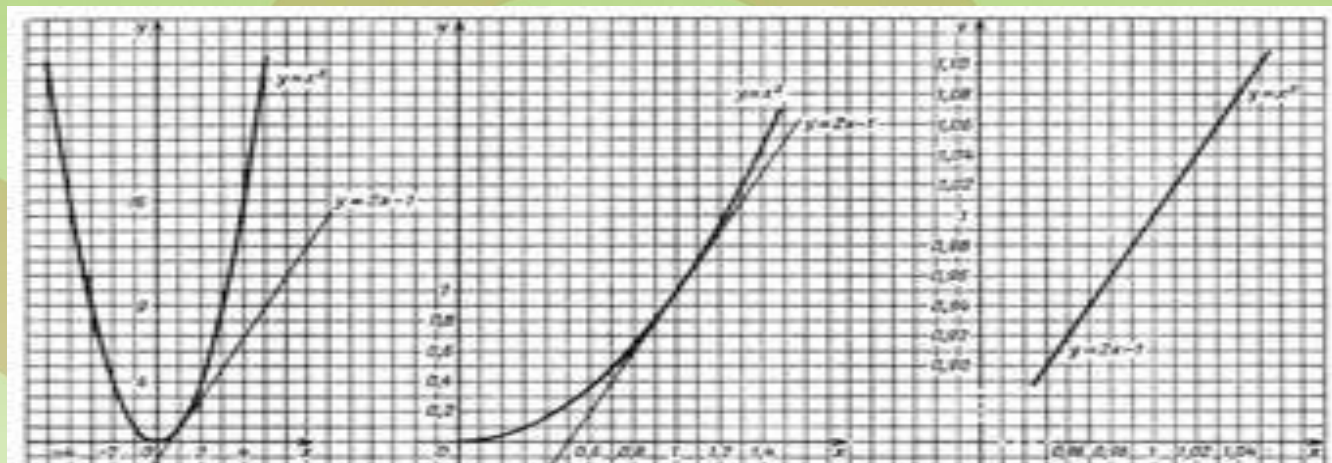
No	Rational Function	What value of x is excluded from the domain?	Point(s) of discontinuity	What from is the graph of the simplified function? (i.e. linear, quadratic)
a				
b				
c				

2. What are the similarities and differences between the graphs of the rational functions and their simplified functions?

3. Write a rational function where the graph of the simplified function is quadratic with a hole $x=-5$. Verify that when $x=-5$, $f(x) = \frac{0}{0}$

Жетістік критерийлері

1. Функциялардың анықталу облысын және үзіліс нүктесін анықтай алу
2. Ықшамдалған функциялардың графигінің түрін болжай алу
3. Шартқа сәйкес функция құрастыру



Бейнетаспа

Я.И.Перельманның

“ҚЫЗЫҚТЫ

геометриясынан”

Үй тапсырмасы

- Бейнетаспада көрсетілген тәжірибені талдаңыз

Үй тапсырмасы

- **Биіктікті айна арқылы өлшеу тәсілінің сырын физика пәнінен алған білімдеріңізді қолданып анықтаңыз**

Үй тапсырмасы

- **Тәжірибеде аталған
шамаларды қолданып
бірнеше алгебралық
бөлшектер жазыңыз**

Үй тапсырмасы

Тапсырманы орындауға
тірек сөздер:

*жарықтың шағылу заңы,
үшбұрыштардың ұқсастығы
және пропорция*

Рефлексия

Бүгінгі өткізілген сабақ
туралы өз пікірлеріңізді SMS
арқылы жазып
жіберулеріңізге болады
Ұялы телефон нөмерім:
8 771 *** *****



Назарларыңызға рахмет!