

**ТЭГШИТГЭЛ (Х.3.1-Г)**

1.  $ax^2 = 0$  хэлбэрийн гүйцэд биш квадрат тэгшитгэлийг бод.

Жишээ: $5x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 0 \div 5 \Rightarrow x^2 = 0$ $x = 0$ Шийд: $\{0\}$	а. $x^2 = 0$	б. $3x^2 = 0$
в. $-2x^2 = 0$	г. $\frac{1}{3}x^2 = 0$	д. $-0.5x^2 = 0$

2.  $ax^2 + c = 0$  хэлбэрийн гүйцэд биш квадрат тэгшитгэлийг бод.

Жишээ: $-\frac{1}{3}x^2 + 9 = 0 \mid \times (-3) \Rightarrow x^2 - 27 = 0$ $x^2 - (3\sqrt{3})^2 = 0 \Rightarrow (x - 3\sqrt{3})(x + 3\sqrt{3}) = 0$ $\begin{cases} x - 3\sqrt{3} = 0 \\ x + 3\sqrt{3} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3\sqrt{3} \\ x_2 = -3\sqrt{3} \end{cases}$	а. $x^2 - 4 = 0$
б. $2x^2 - 6 = 0$	в. $-2x^2 + 14 = 0$
г. $x^2 + 7 = 0$	д. $-\frac{1}{2}x^2 + 8 = 0$

3.  $ax^2 + bx = 0$  хэлбэрийн гүйцэд биш квадрат тэгшитгэлийг бод.

Жишээ: $3x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(3x + 2) = 0$ $\begin{cases} x = 0 \\ 3x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \text{Шийд: } \left\{ -\frac{2}{3}, 0 \right\}$	а. $x^2 + 4x = 0$
б. $-7x^2 + 3x = 0$	в. $-4x^2 - x = 0$
г. $\frac{1}{2}x^2 - 3x = 0$	д. $\frac{2}{5}x^2 - 3x = 0$

**4. Квадрат тэгшитгэлийг үржигдэхүүнд задалж бод.**

Жишээ:  $x^2 - 6x - 16 = 0$

$$x^2 - 6x - 16 = (x^2 - 8x) + (2x - 16) = x(x - 8) + 2(x - 8) = (x - 8)(x + 2) = 0$$

$$\begin{cases} x - 8 = 0 \\ x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 8 \\ x_2 = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{Шийд: } \{-2, 8\}$$

а.  $x^2 + x - 12 = 0$

б.  $x^2 - 8x + 7 = 0$

в.  $x^2 - 8x + 15 = 0$

г.  $2x^2 + 11x + 12 = 0$

д.  $-5x^2 - 9x + 2 = 0$

**5. Квадрат тэгшитгэлийг бодолтгүйгээр шийдийн тоог тодорхойл.**

Жишээ:  $x^2 + 3x + 10 = 0$       $a = 1, b = 3, c = 10$

$$D = b^2 - 4ac = 3^2 - 4 \times 1 \times 10 = 9 - 40 = -31 < 0$$
 тул бодит шийдгүй. Иймд шийдийн тоо: 0

а.  $x^2 + 8x + 12 = 0$

б.  $x^2 + 4x + 4 = 0$

в.  $2x^2 - 3x + 7 = 0$

г.  $-x^2 - 5x + 7 = 0$

д.  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

**6. Квадрат тэгшитгэлийг бүтэн квадрат ялгах аргаар бод.**

$$\text{Жишээ: } 2x^2 + 3x - 2 = 0 \left| \times \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x - 1 = 0 \right.$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x - 1 = x^2 + 2 \times x \times \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 1 = \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{25}{16} = \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{5}{4}\right)^2 =$$

$$= \left(x + \frac{3}{4} - \frac{5}{4}\right) \left(x + \frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) = \left(x - \frac{1}{2}\right) (x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{2} = 0 \\ x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1}{2} \\ x_2 = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{Шийд: } \left\{ -2, \frac{1}{2} \right\}$$

а.  $x^2 - 6x + 8 = 0$

б.  $x^2 - 3x - 28 = 0$

в.  $x^2 - 4x - 5 = 0$

г.  $2x^2 - x - 3 = 0$

д.  $3x^2 + 5x - 2 = 0$

**Үнэлгээ:**

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ							
Багшийн үнэлгээ							

## ТЭГШИТГЭЛ (Х.3.1-II)

## 1. Квадрат тэгшитгэлийг томъёо ашиглан бод.

<p>Жишээ:</p> $3x^2 + 7x - 6 = 0 \quad a = 3, b = 7, c = -6$ $D = b^2 - 4ac = 7^2 - 4 \times 3 \times (-6) = 49 + 72 = 121$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{121}}{2 \times 3} = \frac{-7 \pm 11}{6}$ $x_1 = \frac{-7+11}{6} = \frac{2}{3}, \quad x_2 = \frac{-7-11}{6} = -3$	а. $x^2 + 2x - 15 = 0$
б. $x^2 - 10x + 21 = 0$	в. $4x^2 - 4x + 1 = 0$
г. $-3x^2 - 5x + 2 = 0$	д. $2x^2 - 4x + 9 = 0$

## 2. Биквадрат тэгшитгэлийг бод.

<p>Жишээ: <math>x^4 - 9x^2 + 20 = 0 \Rightarrow (x^2)^2 - 9x^2 + 20 = 0</math> тэгшитгэлд <math>y = x^2</math> орлуулга хийвэл:</p> $y^2 - 9y + 20 = 0 \quad D = (-9)^2 - 4 \times 1 \times 20 = 81 - 80 = 1$ $y_{1,2} = \frac{9 \pm \sqrt{1}}{2 \times 1} = \frac{9 \pm 1}{2} \Rightarrow y_1 = \frac{9+1}{2} = 5, \quad y_2 = \frac{9-1}{2} = 4$ <p>Орлуулгаа буцаавал:</p> $\begin{cases} x^2 = 5 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{1,2} = \pm\sqrt{5} \\ x_{3,4} = \pm 2 \end{cases} \quad \text{Шийд: } \{-\sqrt{5}, -2, 2, \sqrt{5}\}$
а. $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$
б. $3x^4 - x^2 - 2 = 0$

$$в. 2x^4 - 13x^2 - 24 = 0$$

$$г. 4x^4 - 15x^2 + 9 = 0$$

$$д. 9x^4 - 30x^2 + 25 = 0$$

### 3. Рационал тэгшитгэлийг бод.

$$\text{Жишээ: } \frac{x-4}{x+1} - \frac{10}{x^2-1} = \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{x-4}{x+1} - \frac{10}{(x+1)(x-1)} - \frac{3}{8} = 0$$

$$\frac{8(x-4)(x-1)}{8(x+1)(x-1)} - \frac{80}{8(x+1)(x-1)} - \frac{3(x^2-1)}{8(x+1)(x-1)} = \frac{8x^2 - 40x + 32 - 80 - 3x^2 + 3}{8(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\frac{5x^2 - 40x - 45}{8(x+1)(x-1)} = 0 \Rightarrow \begin{cases} 5x^2 - 40x - 45 = 0 \\ 8(x+1)(x-1) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 9, x_2 = -1 \\ x \neq \pm 1 \end{cases}$$

Эндээс  $x \neq -1$  тул уг тэгшитгэл нь  $x = 9$  гэсэн ганц шийдтэй.

$$а. \frac{2}{x-1} - \frac{6-x}{x} = 0$$

$$б. \frac{x+1}{x-1} = \frac{x+5}{x+1}$$

$$в. \frac{x}{x+1} + \frac{4x+5}{x^2+3x+2} = 0$$

$$г. \frac{x+1}{x-3} - \frac{9}{x+3} = \frac{24}{x^2-9}$$

$$д. \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x-1}$$

## 4. Илтгэгч тэгшитгэлийг бод.

Жишээ:

$$5^{x^2} \times 5^x = 5^{12}$$

$$5^{x^2+x} = 5^{12}$$

$$x^2 + x = 12 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0$$

$$D = 1^2 - 4 \times 1 \times (-12) = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2 \times 1} = \frac{-1 \pm 7}{2}$$

Шийд:  $x_1 = 3, x_2 = -4$ 

а.  $10^{2x^2} = 10^{3x-1}$

б.  $3^{x^2} \times 3^6 = 243^x$

в.  $4^{2x^2} \times 2^{9x} = \sqrt{32}$

г. $9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{5x^2} = \left(\frac{1}{27}\right)^{3x}$	д. $9^{-3x^2} \times \sqrt{27} = 3^{8x}$
--	--

## 5. Илтгэгч тэгшитгэлийг орлуулах аргаар бод.

<p>Жишээ: <math>11^x + \frac{11}{11^x} = 12 \mid \times 11^x</math></p> $(11^x)^2 + 11 = 12 \times 11^x$ $(11^x)^2 - 12 \times 11^x + 11 = 0 \quad y = 11^x \text{ орлуулга}$ <p>хийвэл: <math>y^2 - 12y + 11 = 0</math></p> $\begin{cases} y_1 = 11 \\ y_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11^x = 11 = 11^1 \\ 11^x = 1 = 11^0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 0 \end{cases}$ <p>Шийд нь: <math>\{0, 1\}</math></p>	а. $9^x = 8 \times 3^x + 9$
б. $3x - y > -3$	в. $9^x - 3^{x+1} = 3$
г. $5^x + \frac{25}{5^x} = 26$	д. $2^x - 2^{3-x} = 7$

## Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ						
Багшийн үнэлгээ						

**ТЭГШИТГЭЛ (Х.3.1-III)**

1. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

<p>Жишээ:</p> $\begin{cases} 3x + y = -5 \\ x + 4y = 2 \end{cases} \times (-3) \Rightarrow + \begin{cases} 3x + y = -5 \\ -3x - 12y = -6 \end{cases}$ $\begin{array}{r} -11y = -11 \\ y = 1 \end{array}$ $x + 4 \times 1 = 2 \Rightarrow x = -2 \quad \text{Шийд: } (-2, 1)$	<p>а. <math>\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 3y = 7 \end{cases}</math></p>
<p>б. <math>\begin{cases} x + y = -2 \\ 2x + 3y = -3 \end{cases}</math></p>	<p>в. <math>\begin{cases} -2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}</math></p>
<p>г. <math>\begin{cases} 4x + y = -3 \\ 5x - 2y = -20 \end{cases}</math></p>	<p>д. <math>\begin{cases} x + 5y = 11 \\ 6x + 7y = -3 \end{cases}</math></p>

2. ☆ Гурван хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

<p>Жишээ: Тэгшитгэл (1) -ээс <math>x</math> -ийг олж, (2), (3) -р тэгшитгэлд орлуулбал:</p> $\begin{cases} x - y + z = -1 \quad (1) \\ -x + 2y + z = 4 \quad (2) \\ 2x - y + z = -2 \quad (3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y - z - 1 \\ -(y - z - 1) + 2y + z = 4 \\ 2(y - z - 1) - y + z = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y - z - 1 \\ -y + z + 1 + 2y + z = 4 \\ 2y - 2z - 2 - y + z = -2 \end{cases} \Rightarrow$ $\begin{cases} x = y - z - 1 \quad (4) \\ y + 2z = 3 \quad (5) \\ y - z = 0 \quad (6) \end{cases} \quad \text{болно. Тэгшитгэл (6) -аас } y \text{ -ийг олбол } y = z \text{ бөгөөд үүнийг (5) -р}$ <p>тэгшитгэлд орлуулж бодвол: <math>z + 2z = 3 \Rightarrow 3z = 3 \Rightarrow z = 1</math> гарна. Эндээс <math>y = 1</math>.</p> <p>Эдгээрийг (4) -р тэгшитгэлд орлуулбал <math>x = -1</math> гарна. Иймд шийд нь: <math>(-1, 1, 1)</math></p>
<p>а. <math>\begin{cases} x + y + z = 0 \\ -x + y - z = 2 \\ 3x + 2y + z = -5 \end{cases}</math></p>



$$\text{б. } \begin{cases} 3x + y - z = 0 \\ x + 2y + z = 1 \\ 2x + 3y - z = -3 \end{cases}$$

$$\text{в. } \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ x + y + z = 3 \\ x - 2y + z = -3 \end{cases}$$

$$\text{г. } \begin{cases} x - 2y + 3z = -3 \\ -x + y - 2z = 1 \\ 3x - y + z = 4 \end{cases}$$

$$\text{д. } \begin{cases} -x + 2y - z = 3 \\ 4x - 3y - z = -2 \\ 5x - y + 3z = 3 \end{cases}$$

**3. Квадрат тэгшитгэл зохиож бод.**

<p>Жишээ: Хоёр тооны ялгавар 5, үржвэр нь 24 бол тэдгээрийг ол. Бодолт: I тоо <math>x</math> II тоо <math>x + 5</math> гэдгээс <math>x(x + 5) = 24 \Rightarrow</math> <math>x^2 + 5x - 24 = 0</math> <math>D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \times 1 \times (-24) = 25 + 96 = 121</math> <math>x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{121}}{2 \times 1} = \frac{-5 \pm 11}{2}</math> <math>x_1 = \frac{-5 + 11}{2} = 3, \quad x_2 = \frac{-5 - 11}{2} = -8</math> II тоо: <math>3 + 5 = 8, \quad -8 + 5 = -3</math> Шийд: <math>(3, 8), (-8, -3)</math></p>	<p>а. Хоёр тооны ялгавар 8, үржвэр нь 180 бол тэдгээрийг ол.</p>
<p>б. Хоёр тооны нэг нь нөгөөгөөс 5-аар бага, үржвэр 36 бол тэдгээрийг ол.</p>	<p>в. Хоёр тооны нийлбэр 22, үржвэр нь 120 бол тэдгээрийг ол.</p>
<p>г. Тэгш өнцөгтийн өргөн нь уртаас 5 дм-ээр богино бөгөөд талбай нь <math>84 \text{ дм}^2</math> бол түүний талуудын уртыг ол.</p>	<p>д. Тэгш өнцөгтийн урт нь өргөнөөс 4 см-ээр урт бөгөөд талбай нь <math>60 \text{ см}^2</math> бол түүний талуудын уртыг ол.</p>

**Үнэлгээ:**

Дасгалын дугаар	1	2	3	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ				
Багшийн үнэлгээ				

**ХОЁР ХУВЬСАГЧТАЙ ШУГАМАН ТЭНЦЭТГЭЛ БИШ (X.3.2-I)**

**1. Тэнцэтгэл бишийн боломжит шийдийн мужийг буд.**

Жишээ:  $x - y < 4$   
 $O(0,0) \Rightarrow 0 - 0 < 4$  үнэн

а.  $2x - y \leq 3$

б.  $x + 2y < 2$

в.  $x + y > -2$

г.  $2x + y \geq -1$

д.  $x - 2y < -2$

**2. Тэнцэтгэл бишийн шийд биш мужийг буд.**

Жишээ:  $3x + 2y \leq 6$   $O(0,0)$   
 $3 \times 0 + 2 \times 0 \leq 6$  үнэн.

а.  $x + 4y < 2$

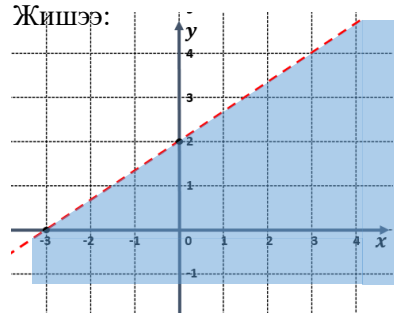
б.  $x - y \leq -1$

в.  $2x + y > 2$

г.  $2x - 3y \leq 6$

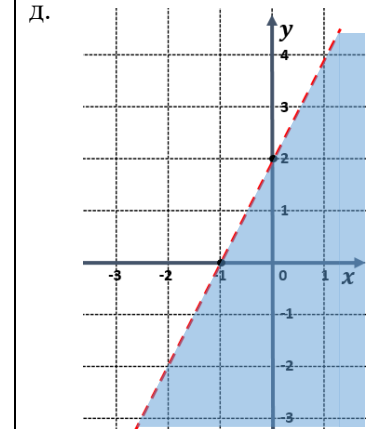
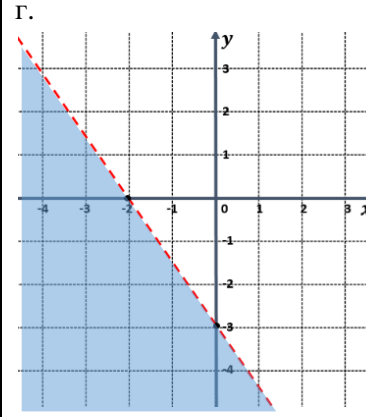
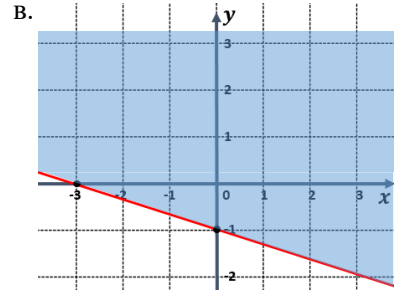
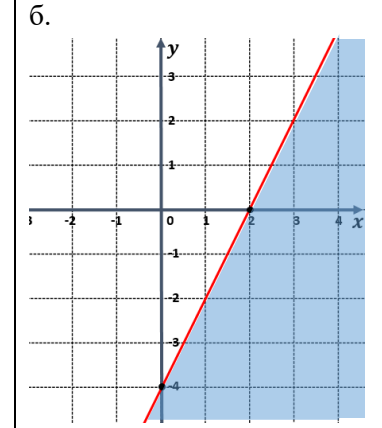
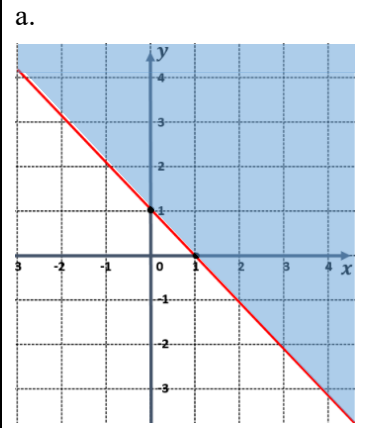
д.  $3x - y < 3$

3. Зураг дээрх будагдсан хагас хавтгай шийд нь болох тэнцэтгэл бишийг бич.



Шулууны налалт:  $m = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

Энэ шулуун  $(0, 2)$  цэгийг дайрах тул тэгшитгэл нь:  
 $y - 2 = \frac{2}{3}(x - 0)$   
 $y - 2 = \frac{2}{3}x \quad | \times 3 \Rightarrow 3y - 6 = 2x$   
 $2x - 3y = -6$  болно. Мөн уг шулуун тасархай шугамаар зурагдсан, түүний доод хагас хавтгай будагдсан тул тэнцэтгэл биш нь  $2x - 3y > -6$  байна.



Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ				
Багшийн үнэлгээ				

**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (Х.3)**

1. Квадрат тэгшитгэлийг бодолгүйгээр шийдийн тоог ол.

$$2x^2 - 9x + 4 = 0$$

2. Квадрат тэгшитгэлийг үржигдэхүүнд задалж бод.

$$3x^2 + x - 2 = 0$$

3. Квадрат тэгшитгэлийг бүтэн квадрат ялгах аргаар бод.

$$x^2 + 6x - 7 = 0$$

4. Квадрат тэгшитгэлийг томъёо ашиглан бод.

$$4x^2 - 9x + 2 = 0$$

5. Биквадрат тэгшитгэлийг бод.

$$x^4 - 2x^2 - 3 = 0$$

6. Тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

$$\begin{cases} x + y = -1 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

7. Рационал тэгшитгэлийг бод.

$$\frac{x}{x-2} - \frac{4}{x^2+x-6} = 0$$

8. Илтгэгч тэгшитгэлийг бод.

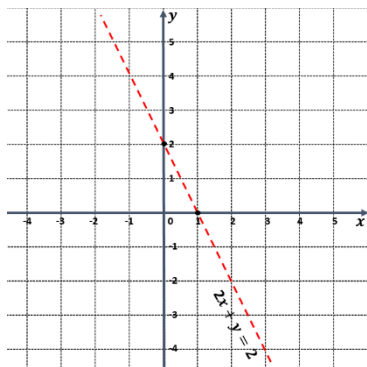
$$4^x = 20 - 8 \times 2^x$$

9. Шугаман тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

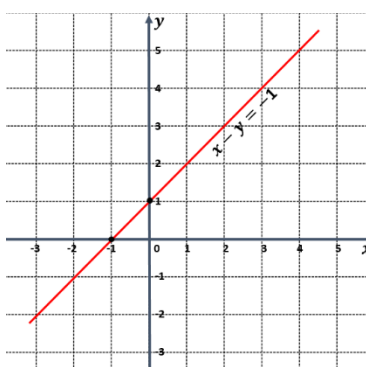
$$\begin{cases} x + y - 2z = -4 \\ 2x - y - z = 1 \\ -x + 2y + z = -1 \end{cases}$$

10. Тэнцэтгэл бишийн боломжит шийдийн мужийг бод.

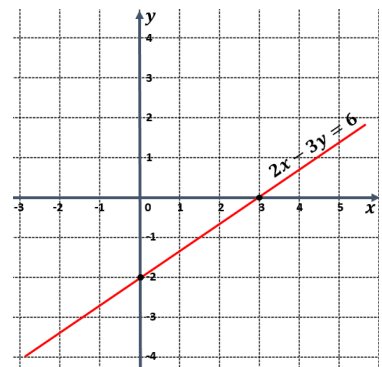
а.  $2x + y < 2$



б.  $x - y \geq -1$



в.  $2x - 3y \geq 6$



Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Нийт
Өөрийн үнэлгээ											
Багшийн үнэлгээ											

**КВАДРАТ ТЭГШИТГЭЛ БА ТЭНЦЭТГЭЛ БИШ (XI.1.1-I)**

Тодорхойлолт:

 $a \neq 0$ ,  $ax^2 + bx + c > 0$  ( $<$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ ) хэлбэрийн тэнцэтгэл бишийг квадрат тэнцэтгэл биш гэнэ.1.  $p$ -ийн ямар утганд дараах тэгшитгэлүүд 1 шийдтэй вэ?

Жишээ: $x^2 + px + 2p = 0$ $D = p^2 - 4 \times 1 \times 2p = 0 \Rightarrow p^2 - 8p = 0$ $p(p - 8) = 0 \Rightarrow p_1 = 0, p_2 = 8$	а. $x^2 - px + 3p = 0$
б. $x^2 + 2px + p = 0$	в. $x^2 + 2px + 25 = 0$
г. $x^2 - px + 7 = 0$	д. $2x^2 - px + 3 = 0$

2. Квадрат тэгшитгэлийг үржигдэхүүнд задлах аргаар бод.

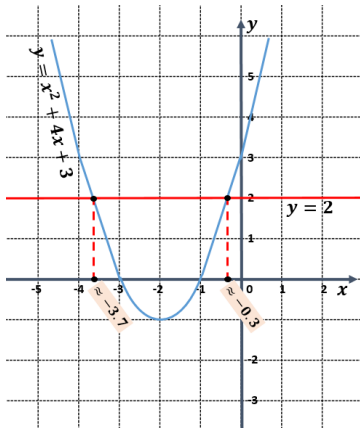
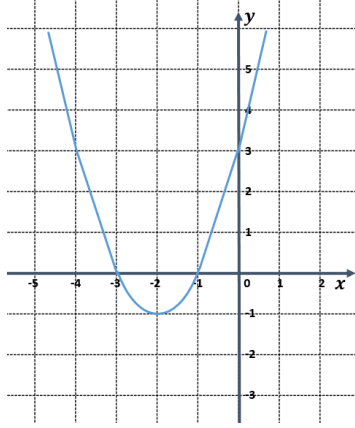
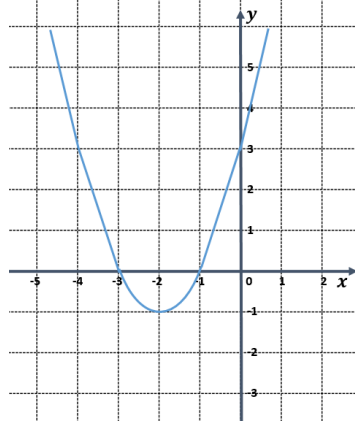
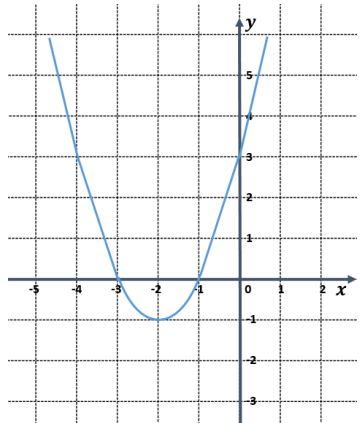
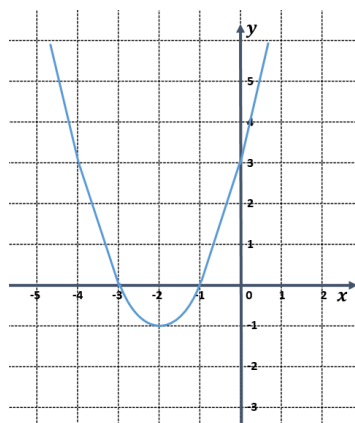
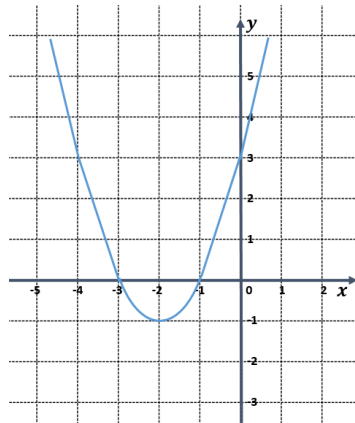
Жишээ: $x^2 - 2x - 8 = 0$ $x^2 - 2x - 8 = (x^2 - 4x) + (2x - 8) =$ $x(x - 4) + 2(x - 4) = (x - 4)(x + 2) = 0$ $x_1 = 4, x_2 = -2$	а. $x^2 - 2x - 15 = 0$
б. $x^2 + 5x + 6 = 0$	в. $2x^2 + x - 3 = 0$
г. $3x^2 + 7x - 6 = 0$	д. $2x^2 + x - 10 = 0$
е. $x^2 - 9x + 20 = 0$	ё. $3x^2 - x - 2 = 0$

3. Квадрат тэгшитгэлийг томъёо ашиглан бод.

Жишээ: $x^2 + x - 20 = 0$ $D = 1^2 - 4 \times 1 \times (-20) = 81$ $x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{81}}{2 \times 1} = \frac{-1 \pm 9}{2} \Rightarrow x_1 = 4, x_2 = -5$	а. $2x^2 - 13x - 7 = 0$
б. $x^2 + 7x + 12 = 0$	в. $4x^2 - 3x - 1 = 0$

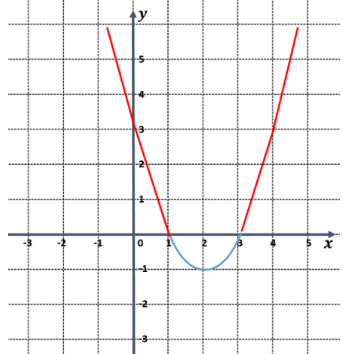
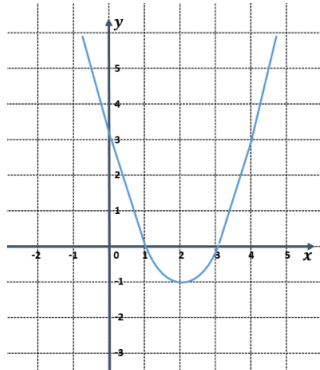
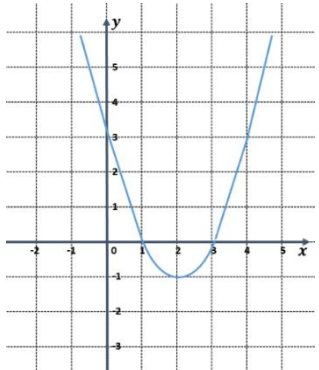
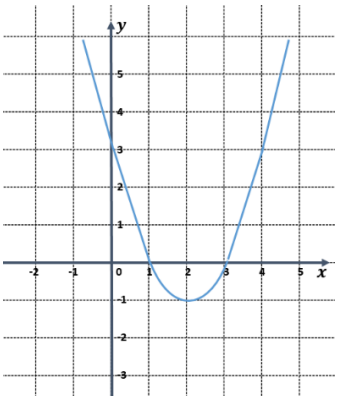
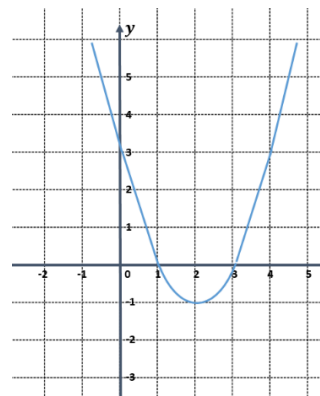
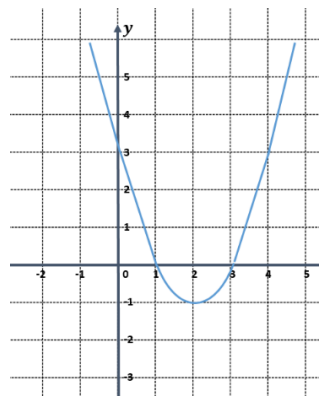
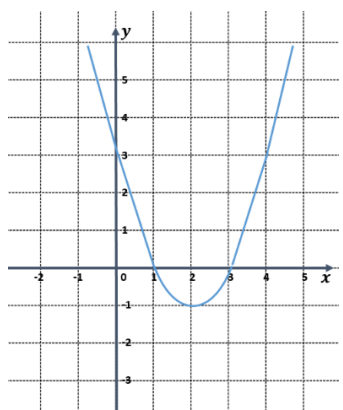
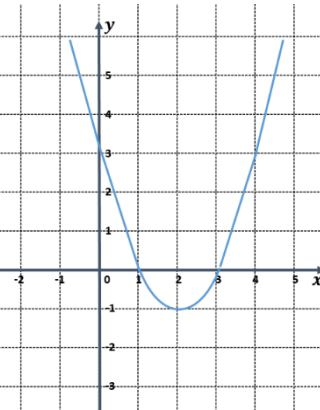
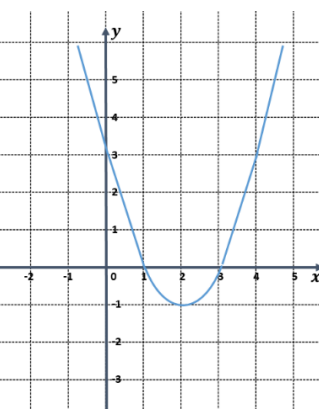
г. $2x^2 + 5x - 3 = 0$	д. $x^2 - 3x - 10 = 0$
е. $x^2 + 5x - 36 = 0$	ё. $3x^2 + 5x - 2 = 0$
ж. $x^2 - 8x - 9 = 0$	з. $5x^2 - 9x - 2 = 0$

4.  $y = x^2 + 4x + 3$  функцийн графикыг ашиглан тэгшитгэлийн шийдийг ойролцоогоор ол.

<p>Жишээ: <math>x^2 + 4x + 3 = 2</math></p> $\begin{cases} y = x^2 + 4x + 3 \\ y = 2 \end{cases}$  <p><math>x_1 \approx -0.3, \quad x_2 \approx -3.7</math></p>	<p>а. <math>x^2 + 4x + 3 = 0</math></p> $\begin{cases} y = x^2 + 4x + 3 \\ y = 0 \end{cases}$ 	<p>б. <math>x^2 + 4x + 3 = -2</math></p> $\begin{cases} \\ \end{cases}$ 
<p>в. <math>x^2 + 4x + 3 = 4</math></p> $\begin{cases} \\ \end{cases}$ 	<p>г. <math>x^2 + 4x + 3 = x</math></p> $\begin{cases} y = x^2 + 4x + 3 \\ y = x \end{cases}$ 	<p>д. <math>x^2 + 4x + 3 = -2x</math></p> $\begin{cases} \\ \end{cases}$ 



5.  $y = x^2 - 4x + 3$  функцийн графикыг ашиглан тэнцэтгэл бишийг бод.

<p>Жишээ: <math>x^2 - 4x + 3 \geq 0</math></p> $\begin{cases} y = x^2 - 4x + 3 \\ y = 0 \end{cases}$ <p><math>x \in ]-\infty, 1] \cup [3, +\infty[</math></p> 	<p>а. <math>x^2 - 4x + 3 \leq 0</math></p> 	<p>б. <math>x^2 - 4x + 3 &gt; 0</math></p> 
<p>в. <math>x^2 - 4x + 3 &lt; 0</math></p> 	<p>г. <math>x^2 - 4x + 3 \leq 3</math></p> $\begin{cases} y = x^2 - 4x + 3 \\ y = 3 \end{cases}$ 	<p>д. <math>x^2 - 4x + 3 \geq -1</math></p> $\begin{cases} y = x^2 - 4x + 3 \\ y = -1 \end{cases}$ 
<p>е. <math>x^2 - 4x + 3 \geq -2</math></p> 	<p>ё. <math>x^2 - 4x + 3 &lt; -1</math></p> 	<p>ж. <math>x^2 - 4x + 3 \leq -2</math></p> 

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ						
Багшийн үнэлгээ						

## КВАДРАТ ТЭГШИТГЭЛ БА ТЭНЦЭТГЭЛ БИШ (XI.1.1-II)

1.  $k$ -ийн ямар утганд дараах тэгшитгэлүүд 2 шийдтэй вэ?

Жишээ: $x^2 - kx + 4 = 0$ $D = (-k)^2 - 4 \times 1 \times 4 > 0$ $k^2 - 16 > 0$ $(k - 4)(k + 4) > 0$ $k \in ]-\infty, -4[ \cup ]4, +\infty[$	а. $x^2 + kx + 9 = 0$
б. $2x^2 + kx + 2 = 0$	в. $3x^2 - kx + 12 = 0$
г. $-x^2 + kx - 16 = 0$	д. $-3x^2 + kx - 27 = 0$

2. Квадрат тэнцэтгэл бишийг үржигдэхүүнд задлах аргаар бод.

Жишээ: $x^2 - 2x - 15 \geq 0$ $x^2 - 2x - 15 = (x^2 - 5x) + (3x - 15) = x(x - 5) + 3(x - 5) = (x - 5)(x + 3) \geq 0$ $\begin{cases} x - 5 \geq 0 \\ x + 3 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x \geq -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x \leq -3 \end{cases}$ Шийд нь: $x \in ]-\infty, -3] \cup [5, +\infty [$
а. $x^2 - 6x - 7 \geq 0$
б. $x^2 + 9x + 20 \leq 0$

в.  $2x^2 + 7x - 15 > 0$

г.  $3x^2 + 5x - 2 < 0$

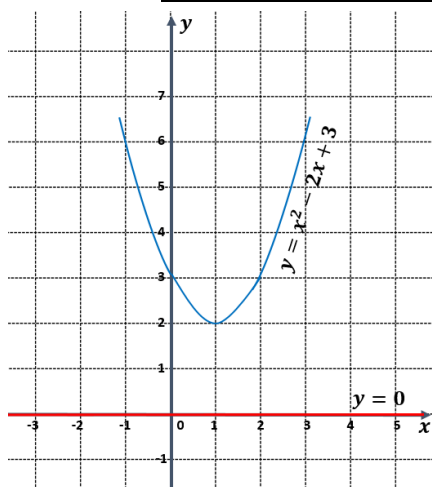
д.  $x^2 - 7x - 18 > 0$

3. Квадрат тэнцэтгэл бишийг графикын аргаар бод.

Жишээ:  $x^2 - 2x + 3 \geq 0$

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x + 3 \\ y = 0 \end{cases} \quad x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2 \times 1} = 1$$

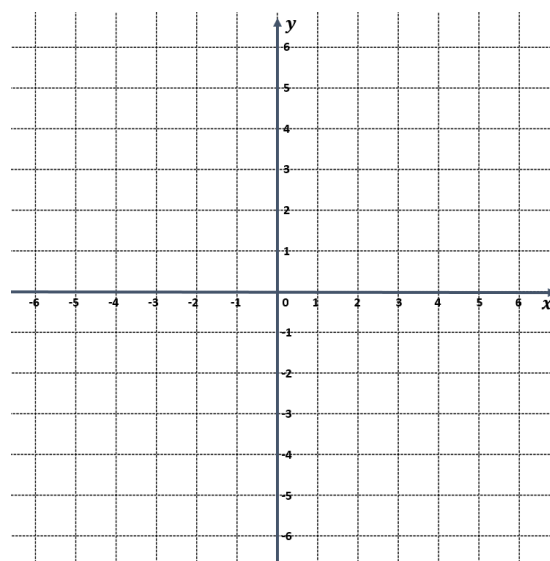
x	-1	0	1	2	3
y	6	3	2	3	6



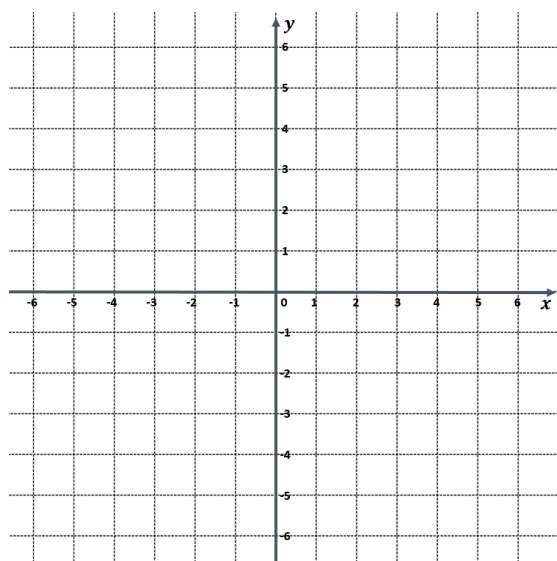
Шийд:  $x \in ]-\infty, +\infty[$

$x^2 - 9x + 20 = 0$

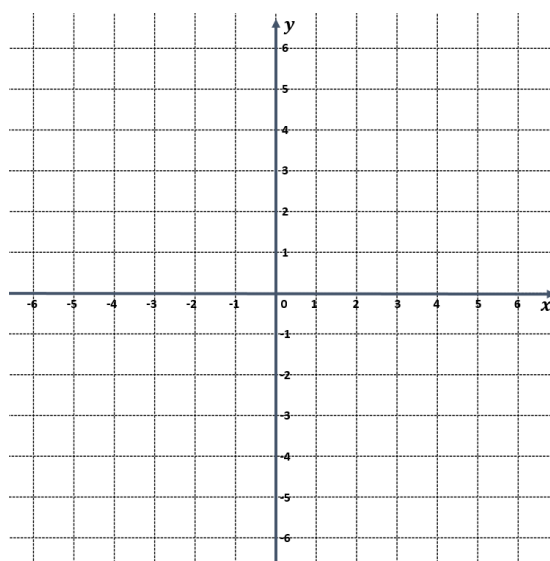
а.  $3x^2 - x - 2 = 0$



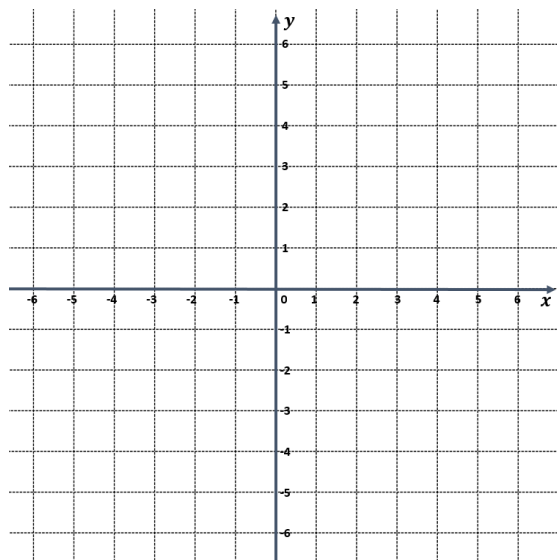
б.  $x^2 - 2x + 3 \leq 3$



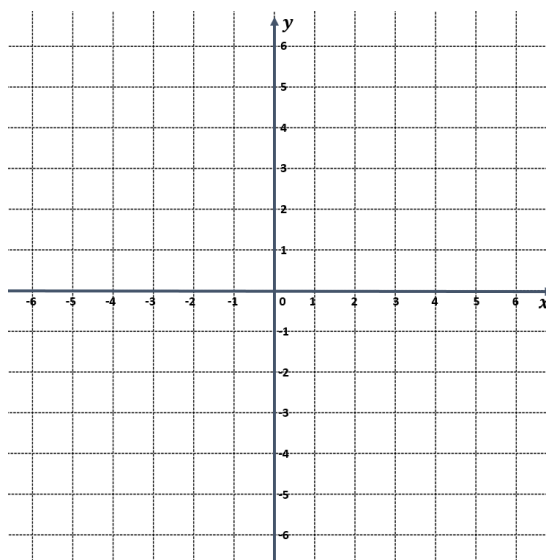
в.  $x^2 + 2x - 5 \geq -2$



г.  $x^2 - 6x + 8 > 0$



д.  $x^2 - 6x + 4 \leq -4$



Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ				
Багшийн үнэлгээ				

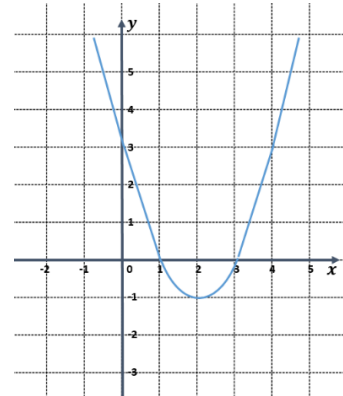
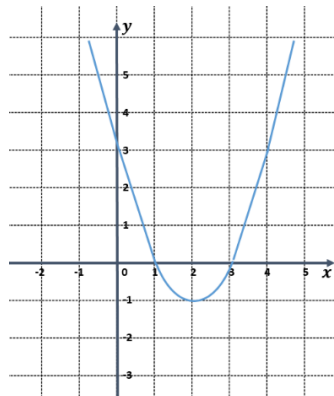
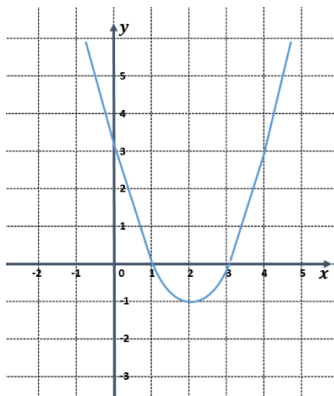
**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (XI.1.1)**

1.  $y = x^2 - 4x + 3$  функцийн графикыг ашиглан тэгшитгэлийн шийдийг ойролцоогоор ол.

а.  $x^2 - 4x + 3 = 1$

б.  $x^2 - 4x + 3 = 3$

в.  $x^2 - 4x + 3 = 4$



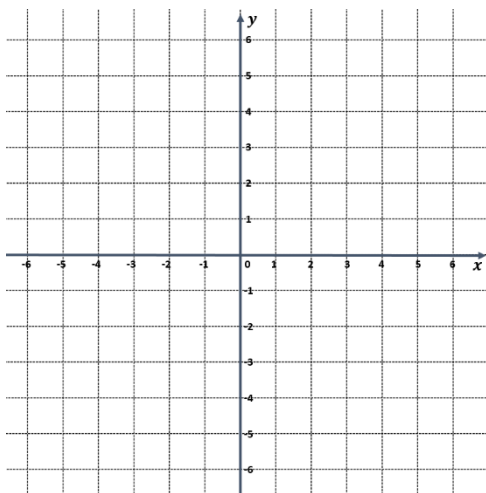
2.  $k$  -ийн ямар утганд  $3x^2 - kx + 3 = 0$  тэгшитгэл 2 шийдтэй вэ?

3. Квадрат тэнцэтгэл бишийг үржигдэхүүнд задлах аргаар бод.

$$x^2 + 4x - 21 < 0$$

4. Квадрат тэнцэтгэл бишийг графикын аргаар бод.

$$x^2 - 2x - 2 \geq 1$$



Үнэлгээ:

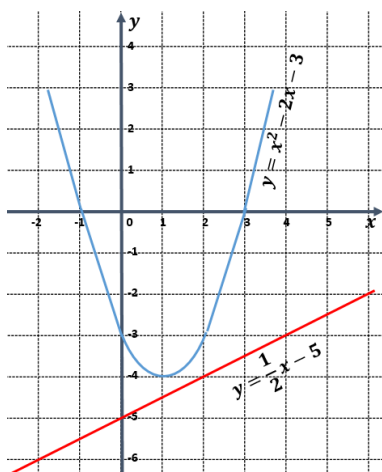
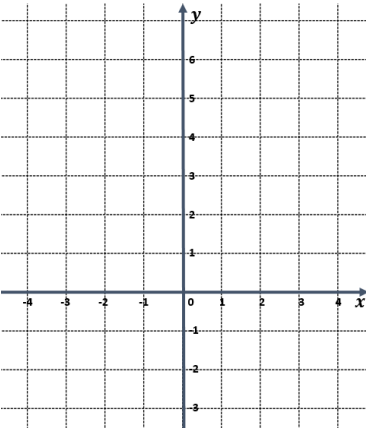
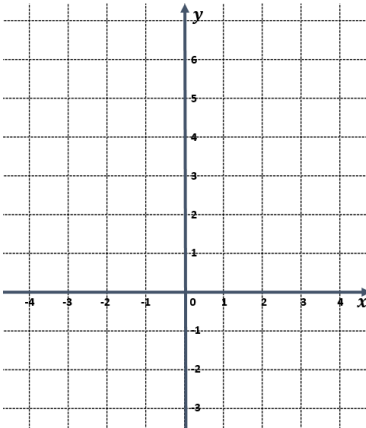
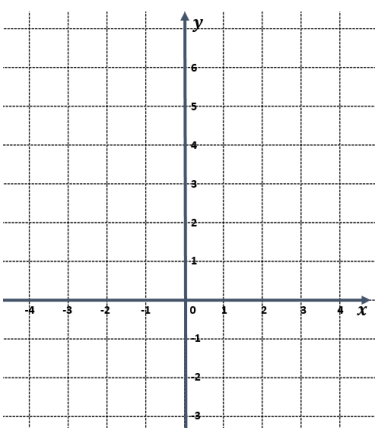
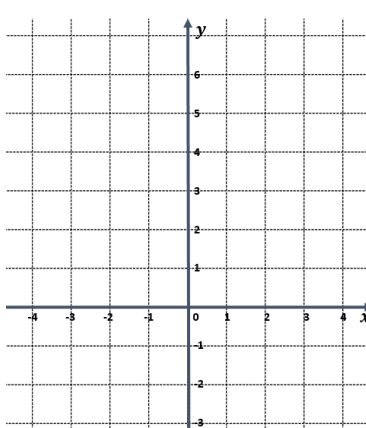
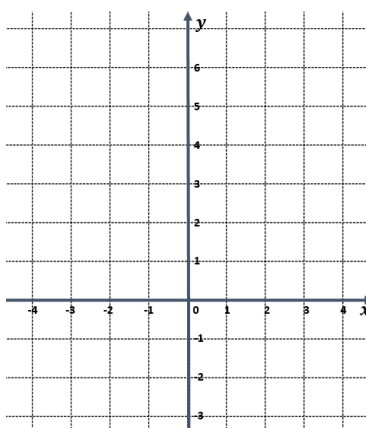
Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

**ХОЁР ХУВЬСАГЧТАЙ ТЭГШИТГЭЛИЙН СИСТЕМ (XI.1.2-I)**

II эрэмбийн муруй (парабол, тойрог, гипербол) ба шулуун нь

- Нэг ерөнхий цэгтэй
- Хоёр ерөнхий цэгтэй
- Ерөнхий цэггүй гэсэн 3 янзаар байрлаж болно.

1. Шулуун ба муруйн графикыг нэг хавтгайд байгуулж, харилцан байршлыг тодорхойл.

<p>Жишээ: <math>y = \frac{1}{2}x - 5</math> ба <math>y = x^2 - 2x - 3</math> функцийг графикууд огтлолцоогүй тул ерөнхий цэггүй.</p> 	<p>а. <math>2x - y = 1</math> ба <math>y = x^2 - 2x + 3</math></p> 	<p>б. <math>x + y = 5</math> ба <math>x^2 + y^2 = 16</math></p> 
<p>в. <math>x + y = 1</math> ба <math>xy = -6</math></p> 	<p>г. <math>x + y = 7</math> ба <math>x^2 + y^2 = 25</math></p> 	<p>д. <math>x + 2y = 2</math> ба <math>xy = 4</math></p> 

2. Өгсөн бодит тоон  $(x, y)$  хос өгсөн системийн шийд мөн эсэхийг тогтоо.

<p>Жишээ:</p> $(-1, -4), \begin{cases} y = x^2 + 2x - 3 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ <p>Цэгийн координатуудыг тэгшитгэлийн системд орлуулж бодвол:</p> $\begin{cases} -4 = (-1)^2 + 2 \times (-1) - 3 \\ 3 \times (-1) - (-4) = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} -4 = -4 \\ 1 = 1 \end{cases} \text{ гэсэн үнэн тэнцэтгэл}$ <p>гарч байна. Өөрөөр хэлбэл <math>(-1, -4)</math> хос тоо нь уг системд орсон тэгшитгэл бүрийг хангаж байгаа тул энэ системийн шийд мөн.</p>	<p>а. <math>(1, 2), \begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}</math></p>	<p>б. <math>(2, -3), \begin{cases} y = 3x^2 - 2x + 1 \\ 3x - 2y = -8 \end{cases}</math></p>
<p>в. <math>(4, 3), \begin{cases} x^2 - y^2 = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}</math></p>	<p>г. <math>(3, 1), \begin{cases} x^2 - xy = 6 \\ x + 2y = 5 \end{cases}</math></p>	<p>д. <math>(-2, -5), \begin{cases} xy = 10 \\ 4y - x - 1 = 0 \end{cases}</math></p>
<p>е. <math>(1, 1), \begin{cases} x^2 + xy = 2 \\ x + 2y = -1 \end{cases}</math></p>	<p>ё. <math>(2, 5), \begin{cases} 5x^2 - y^2 = -5 \\ x - y = -3 \end{cases}</math></p>	<p>ж. <math>(-1, -2), \begin{cases} xy = 8 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases}</math></p>

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ			
Багшийн үнэлгээ			

**ХОЁР ХУВЬСАГЧТАЙ ТЭГШИТГЭЛИЙН СИСТЕМ (XI.1.2-II)**

Тодорхойлолт:

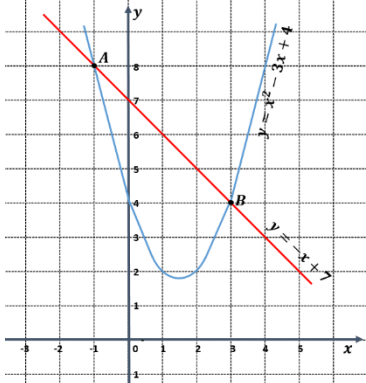
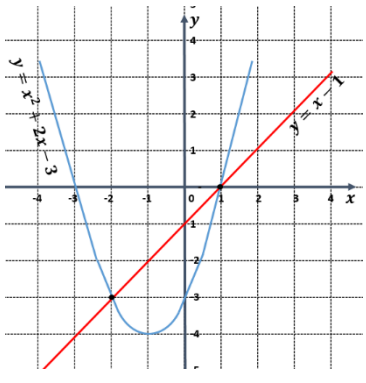
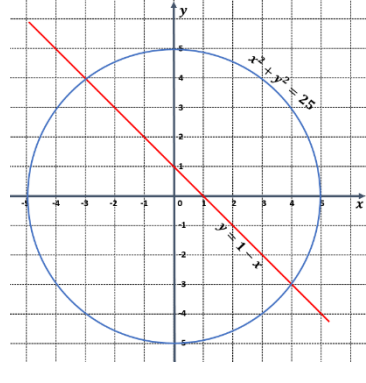
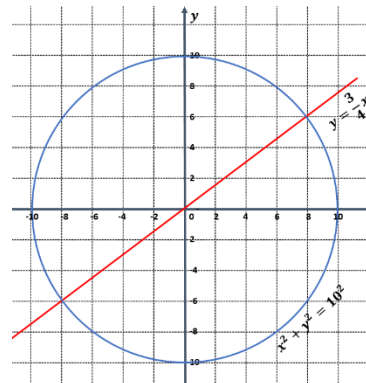
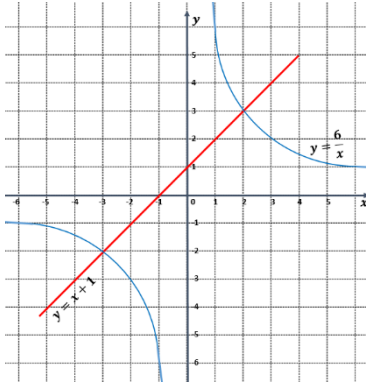
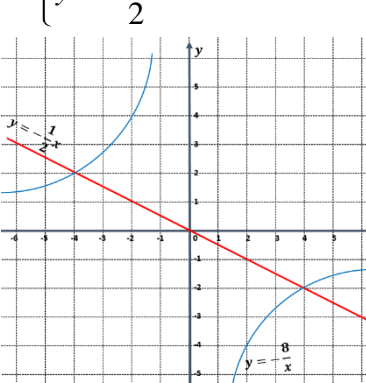
Хоёр хувьсагчтай тэгшитгэлийн системд орсон тэгшитгэл бүрийн шийд болдог эрэмбэлсэн хосыг өгсөн системийн шийд гэнэ.

1. Хоёр хувьсагчтай тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

<p>Жишээ:</p> $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 - 2y \\ (-1 - 2y)^2 + y^2 = 13 \end{cases}$ $1 + 4y + 4y^2 + y^2 - 13 = 0$ $5y^2 + 4y - 12 = 0$ $\begin{cases} y_1 = 1.2 \\ y_2 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 - 2 \times 1.2 = -3.4 \\ x_2 = -1 - 2 \times (-2) = 3 \end{cases}$ <p>Шийд: <math>(-3.4, 1.2), (3, -2)</math></p>	<p>а. <math>\begin{cases} 3x + y = 6 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}</math></p>
<p>б. <math>\begin{cases} 2x - y = -5 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}</math></p>	<p>в. <math>\begin{cases} x + 4y = 7 \\ 2x^2 + 3xy = -4 \end{cases}</math></p>
<p>г. <math>\begin{cases} x - y = -7 \\ xy = -12 \end{cases}</math></p>	<p>д. <math>\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = -10 \end{cases}</math></p>
<p>е. <math>\begin{cases} x^2 + xy = 6 \\ 2x + y = 5 \end{cases}</math></p>	<p>ё. <math>\begin{cases} 2x + 3y = -8 \\ 4x^2 + y^2 = 10 \end{cases}</math></p>



2. График ашиглан тэгшитгэлийн системийг бод.

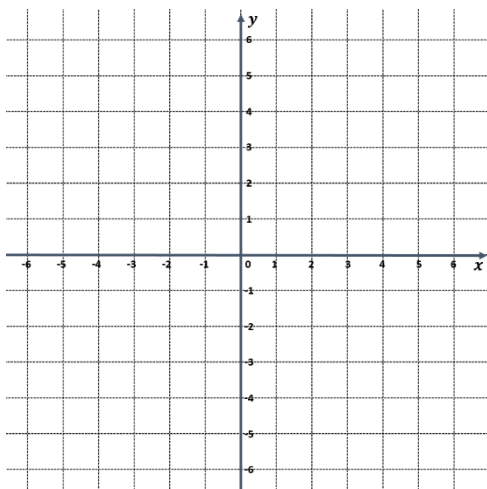
<p>Жишээ:</p> $\begin{cases} y = x^2 - 3x + 4 \\ y = -x + 7 \end{cases}$  <p>2 графикын огтлолцлын цэгүүдийн координатууд энэ системийн шийд болох тул <math>A(-1, 8)</math>, <math>B(3, 4)</math> гэдгээс системийн шийд нь: <math>(-1, 8)</math>, <math>(3, 4)</math> юм.</p>	<p>а. <math>\begin{cases} y = x^2 + 2x - 3 \\ y = x - 1 \end{cases}</math></p> 	<p>б. <math>\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = 1 - x \end{cases}</math></p> 
<p>в. <math>\begin{cases} x^2 + y^2 = 10^2 \\ y = \frac{3}{4}x \end{cases}</math></p> 	<p>г. <math>\begin{cases} y = \frac{6}{x} \\ y = x + 1 \end{cases}</math></p> 	<p>д. <math>\begin{cases} y = -\frac{8}{x} \\ y = -\frac{1}{2}x \end{cases}</math></p> 

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ			
Багшийн үнэлгээ			

**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (XI.1.2)**

1. Шулуун ба муруйн графикыг нэг хавтгайд байгуулж, харилцан байршлыг тодорхойл.



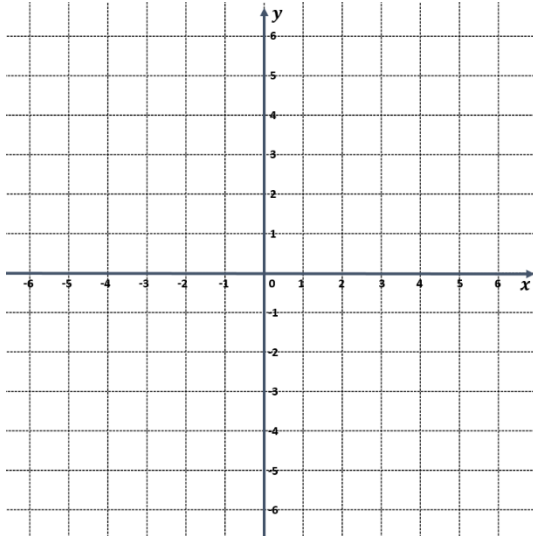
$y = x^2 - 2x - 3$  ба  $y = -x + 1$

2.  $(-2, 1)$  хос тоо  $\begin{cases} x^2 - 3xy = 1 \\ 3x + 2y = -4 \end{cases}$  системийн шийд мөн эсэхийг тогтоо.

3. Хоёр хувьсагчтай тэгшитгэлийн системийг орлуулах аргаар бод.

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

4. Хоёр хувьсагчтай тэгшитгэлийн системийг графикын аргаар бод.



$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

**2 БОЛОН 3 ХУВЬСАГЧТАЙ ШУГАМАН ТЭГШИТГЭЛИЙН  
СИСТЕМ БОДОХ АРГУУД (XI.1.3.I)**

1.  $2 \times 2$  хэмжээт матрицын тодорхойлогчийг бод.

Жишээ: $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ матрицын тодорхойлогч нь $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} = 3 \times 4 - 2 \times (-1) = 12 + 2 = 14$	а. $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$
б. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$	в. $\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$
г. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$	д. $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

2. Урвуу матрицыг ол.

Жишээ: $A = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$	$ A  = \begin{vmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = -2 \times 3 - 5 \times (-1) = -1$ $A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} = -1 \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$
а. $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$	
б. $B = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$	
в. $B = \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$	
г. $C = \begin{pmatrix} -5 & 9 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$	
д. $C = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$	

3.  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  бол  $AX = D$  матрицан тэгшитгэлийг бод.

Жишээ:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$|A| = -1 \times 3 - (-2) \times 2 = -3 + 4 = 1 \quad A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$$

$X = A^{-1}D$  тул

$$X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times 1 + 2 \times (-1) \\ -2 \times 1 + (-1) \times (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \times 1 \\ 1 \times (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

а.  $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 \\ -12 \end{pmatrix}$

б.  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$

в.  $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

г.  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

д.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

## 4. Хоёр хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийг урвуу матриц ашиглан бод.

Жишээ:

$$|A| = 1 \times (-3) - 2 \times 2 = -3 - 4 = -7$$

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{-7} \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

 $X = A^{-1}D$  гэдгээс

$$X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{-7} \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-7} \begin{pmatrix} -3 \times 5 + (-2) \times 3 \\ -2 \times 5 + 1 \times 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-7} \begin{pmatrix} -21 \\ -7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{-7} \times (-21) \\ \frac{1}{-7} \times (-7) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

а.  $\begin{cases} 3x + 2y = -4 \\ -x + 3y = 5 \end{cases}$

б.  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 4x - y = 11 \end{cases}$

в.  $\begin{cases} 5x - y = 1 \\ 4x - 3y = -8 \end{cases}$

г.  $\begin{cases} x - 3y = 9 \\ 2x + 5y = -4 \end{cases}$

д.  $\begin{cases} x - 2y = 11 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$

**Үнэлгээ:**

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

**ХОЁР БОЛОН ГУРВАН ХУВЬСАГЧТАЙ ШУГАМАН  
ТЭГШИТГЭЛИЙН СИСТЕМ БОДОХ АРГУУД (XI.1.3-II)**

**Тодорхойлолт:**

Шугаман тэгшитгэлийн системийн хувьсагчийг дараалан зайлуулах замаар гурвалжин хэлбэрт шилжүүлэн бодох аргыг Гауссын арга гэнэ.

1. 3 хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийг Гауссын аргаар бод.

Жишээ:

$$\begin{cases} x - 2y + z = -4 & \text{(I)} \\ 2x + y + z = 3 & \text{(II)} \\ 3x - y + 5z = -4 & \text{(III)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 2y + z = -4 & \text{(I)} \\ 5y - z = 11 & \text{(IV)} \\ 5y + 2z = 8 & \text{(V)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 2y + z = -4 & \text{(I)} \\ 5y - z = 11 & \text{(IV)} \\ z = -1 & \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{I} \times (-2) + \text{II} \\ -2x + 4y - 2z = 8 \\ + \quad 2x + y + z = 3 \\ \hline 5y - z = 11 \text{ (IV)} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{I} \times (-3) + \text{III} \\ -3x + 6y - 3z = 12 \\ + \quad 3x - y + 5z = -4 \\ \hline 5y + 2z = 8 \text{ (V)} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{IV} \times (-1) + \text{V} \\ -5y + z = -11 \\ + \quad 5y + 2z = 8 \\ \hline 3z = -3 \Rightarrow z = -1 \end{array}$$

$z = -1$ -ийг (IV) тэгшитгэлд орлуулж,  $y$ -ийг олбол  $y = \frac{11+z}{5} = \frac{11+(-1)}{5} = 2 \Rightarrow y = 2$ .

$z = -1$ ,  $y = 2$ -ыг (I) тэгшитгэлд орлуулбал  $x = -4 + 2y - z = -4 + 2 \times 2 - (-1) = 1 \Rightarrow x = 1$ .

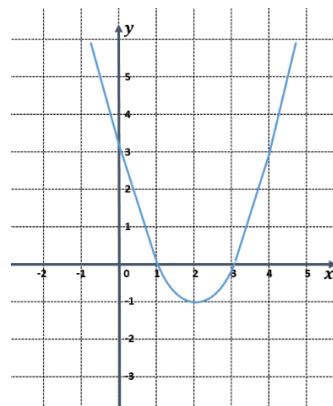
Шийд нь:  $(1, 2, -1)$

a.  $\begin{cases} x - 2y - z = 6 \\ 2x + y + z = 1 \\ x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$

б.  $\begin{cases} 2x + y - 3z = -4 \\ -x + 2y - z = 7 \\ x + y + 2z = 3 \end{cases}$

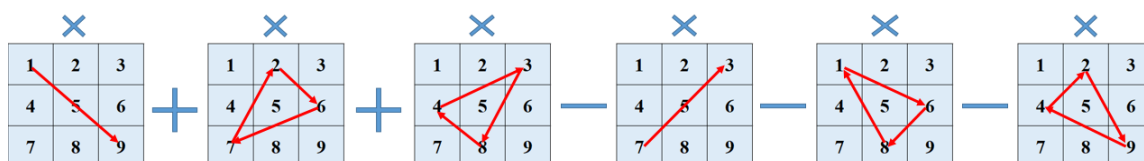
в.  $\begin{cases} 3x - 2y + z = 2 \\ x - y + 2z = 5 \\ 4x - 3y - z = -5 \end{cases}$

г. 
$$\begin{cases} x + y + z = -1 \\ -3x - y + z = 5 \\ 5x + y - 2z = -8 \end{cases}$$



д. 
$$\begin{cases} -x + 2y - z = 2 \\ 4x - 3y + z = -1 \\ x + y - 4z = -1 \end{cases}$$

2<sup>☆</sup> Дараах дүрмийг ашиглан  $3 \times 3$  хэмжээт матрицын тодорхойлогчийг бод.



Жишээ:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & -1 & 1 \\ 5 & 1 & -2 \end{pmatrix} \Rightarrow |A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & -1 & 1 \\ 5 & 1 & -2 \end{vmatrix} = ?$$

$$|A| = 1 \times (-1) \times (-2) + 1 \times 1 \times 5 + (-3) \times 1 \times 1 - 1 \times (-1) \times 5 - 1 \times 1 \times 1 - (-3) \times 1 \times (-2) = 2 + 5 - 3 + 5 - 1 - 6 = 2$$

а.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 1 \\ 5 & -8 & -2 \end{pmatrix}$

б.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -3 & -1 & 5 \\ 5 & 1 & -8 \end{pmatrix}$

$$в. A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -8 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$г. A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ -5 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$д. A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 2 \\ 5 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

3.☆ 3 хувьсагчтай шугаман тэгшитгэлийн системийг Крамерын аргаар бод.

Жишээ:

$$\begin{cases} x + y + z = -1 \\ -3x - y + z = 5 \\ 5x + y - 2z = -8 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & -1 & 1 \\ 5 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ -8 \end{pmatrix} \quad A \cdot X = D$$

$$A_1 = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 5 & -1 & 1 \\ -8 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 1 \\ 5 & -8 & -2 \end{pmatrix}, \quad A_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -3 & -1 & 5 \\ 5 & 1 & -8 \end{pmatrix}$$

$$|A| = 2, \quad |A_1| = -2, \quad |A_2| = -2, \quad |A_3| = 2$$

$$x = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{-2}{2} = -1, \quad y = \frac{|A_2|}{|A|} = \frac{-2}{2} = -1, \quad z = \frac{|A_3|}{|A|} = \frac{2}{2} = 1 \quad \text{Шийд: } (-1, -1, 1)$$

$$а. \begin{cases} -x + 2y - z = 2 \\ 4x - 3y + z = -1 \\ x + y - 4z = -1 \end{cases}$$



$$б. \begin{cases} 3x - 2y + z = 2 \\ x - y + 2z = 5 \\ 4x - 3y - z = -5 \end{cases}$$

$$в. \begin{cases} 3x - y + 5z = -4 \\ x - 2y + z = -4 \\ 2x + y + z = 3 \end{cases}$$

$$г. \begin{cases} x - 2y - z = 6 \\ 2x + y + z = 1 \\ x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$$

$$д. \begin{cases} 2x + y - 3z = -4 \\ -x + 2y - z = 7 \\ x + y + 2z = 3 \end{cases}$$

**Үнэлгээ:**

Дасгалын дугаар	1	2	3	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ				
Багшийн үнэлгээ				

**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (XI.1.3)**

<p>1. Матрицын тодорхойлогчийг бод.</p> <p>а. <math>A = \begin{pmatrix} 5 &amp; -3 \\ 1 &amp; 4 \end{pmatrix}</math>                      б. <math>A = \begin{pmatrix} -2 &amp; 1 &amp; 2 \\ 5 &amp; -2 &amp; 1 \\ -1 &amp; 3 &amp; -4 \end{pmatrix}</math></p>
<p>2. Урвуу матрицыг ол.</p> <p><math>A = \begin{pmatrix} 4 &amp; -5 \\ 3 &amp; -4 \end{pmatrix}</math></p>
<p>3. <math>A = \begin{pmatrix} -1 &amp; 2 \\ 2 &amp; -3 \end{pmatrix}</math>, <math>D = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}</math>, <math>X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}</math> бол <math>AX = D</math> матрицан тэгшитгэлийг бод.</p>
<p>4. Тэгшитгэлийн системийг урвуу матриц ашиглан бод.</p> $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$
<p>5. Тэгшитгэлийн системийг Гауссын аргаар бод.</p> $\begin{cases} x + 2y - 3z = -7 \\ 2x - y + z = 5 \\ x + 3y + 2z = 2 \end{cases}$
<p>б. <math>\star</math> Тэгшитгэлийн системийг Крамерын аргаар бод.</p> $\begin{cases} 2x - y - z = -1 \\ -x + 2y + z = 1 \\ 3x + 2y - z = 1 \end{cases}$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт
Өөрийн үнэлгээ							
Багшийн үнэлгээ							

**ТЭГШИТГЭЛ, ТЭНЦЭТГЭЛ БИШ (ХИ.1.1-1)**

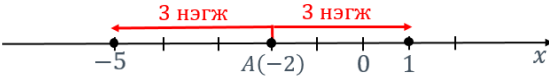
## 1. Тооны модулыг ол.

Жишээ: $ 5^8 - 125^3  =  5^8 - (5^3)^3  =  5^8 - 5^9  = -(5^8 - 5^9) = -5^8(1-5) = 4 \times 5^8$	
а. $\left 3\frac{1}{2}\right  =$	б. $ -5.36  =$
в. $ \sqrt{5} - 2  =$	г. $ 1 - \sqrt{2}  =$
д. $ 2^{10} - 4^3  =$	е. $ 3^{15} - 27^4  =$

## 2. Модул агуулсан тэгшитгэлийг тодорхойлолт ашиглан бод.


Жишээ: $ 5x - 3  = 2$ $\begin{cases} 5x - 3 \geq 0 \\ 5x - 3 = 2 \end{cases} \cup \begin{cases} 5x - 3 < 0 \\ -(5x - 3) = 2 \end{cases} \Rightarrow$ $\Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{5} \\ x = 1 \end{cases} \cup \begin{cases} x < \frac{3}{5} \\ x = \frac{1}{5} \end{cases} \quad \text{Шийд: } \left\{\frac{1}{5}, 1\right\}$	а. $ x + 7  = 10$
б. $ 2x - 1  = 3$	в. $ 2 - 3x  = 5$
г. $ 1 + 4x  = 6$	д. $ 10 - 2x  = 1$

## 3. Модул агуулсан тэгшитгэлийг геометр аргаар бод.

Жишээ: $ x + 2  = 3$ $ x - (-2)  = 3$ А(-2) цэгээс 3 нэгж зайд орших цэгийн координат энэ тэгшитгэлийн шийд болно.  Шийд: $\{-5, 1\}$	а. $ x + 2  = 1$
б. $ x - 7  = 8$	в. $ 3x + 6  = 12$

г. $ 6 + 2x  = 8$	д. $ 5x - 6  = 15$
е. $ 2x - 3  = 9$	ё. $ 4x - 1  = 2$

4. Модул агуулсан тэнцэтгэл бишийг бод.

<p>Жишээ: <math> 9 - 4x  &gt; 5</math></p> $\begin{cases} 9 - 4x \geq 0 \\ 9 - 4x > 5 \end{cases} \cup \begin{cases} 9 - 4x < 0 \\ -(9 - 4x) > 5 \end{cases} \Rightarrow$ $\begin{cases} x \leq 2\frac{1}{4} \\ x < 1 \end{cases} \cup \begin{cases} x > 2\frac{1}{4} \\ x > 3\frac{1}{2} \end{cases}$  <p>Шийд: <math>x \in ]-\infty, 1[ \cup ]3\frac{1}{2}, +\infty[</math></p>	а. $ x + 4  \leq 2$
б. $ 2x - 3  > 4$	в. $ 4x + 1  < 1$
г. $ 6 - 2x  \geq 4$	д. $ -3x + 1  \leq 7$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

## ТЭГШИТГЭЛ, ТЭНЦЭТГЭЛ БИШ (ХП.1.1-И)

Тодорхойлолт:

Аливаа  $a + bi \in \mathbb{C}$  комплекс тооны хувьд  $\sqrt{a^2 + b^2}$  гэсэн сөрөг биш тоог уг тооны модул гэж нэрлээд  $|a + bi|$  гэж тэмдэглэнэ.  $r = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$

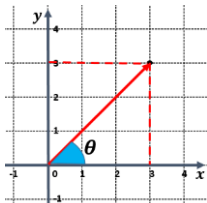
1. Комплекс тооны модулыг ол.

Жишээ: $z = 5 + 2i$ $r =  z  =  5 + 2i  = \sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29}$	а. $z = 1 + 3i$
б. $z = 3 + 2i$	в. $z = 2 - 3i$
г. $z = 5 - 4i$	д. $z = 4 + i$

2. Комплекс тооны хосмог тоог ол.

Жишээ: $z = 5 - 3i$ үед $\bar{z} = 5 + 3i$ байна.	а. $z = 3 - 2i$
б. $z = 4 + 5i$	в. $z = 3 + 5i$
г. $z = 1 - i$	д. $z = 7 + i$

3. <sup>☆</sup> Комплекс тоог тригонометр хэлбэрт бич.

<p>Жишээ: <math>z = 3 + 3i</math>  <math> z  =  3 + 3i  = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}</math></p>  <p><math>\operatorname{tg} \theta = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow \theta = 45^\circ</math></p> <p><math>z = a + bi =  z (\cos \theta + i \sin \theta)</math> учир  <math>z = 3 + 3i = 3\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)</math></p>	а. $z = 2 + 2i$
б. $z = 1 + i$	в. $z = \sqrt{3} + i$
г. $z = 1 - \sqrt{3}i$	д. $z = 2 + 2\sqrt{3}i$

## 4. Тэгшитгэлийг бодож, шийдүүд нь хосмог болохыг харуул.

<p>Жишээ: <math>x^2 + 2x + 5 = 0</math>  <math>D = 2^2 - 4 \times 1 \times 5 = 4 - 20 = -16 &lt; 0</math> учир 2          комплекс тоон шийдтэй.  <math>x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{-16}}{2 \times 1} = \frac{-2 \pm 4i}{2} = \frac{2(1 \pm 2i)}{2} = 1 \pm 2i</math>          Шийдүүд нь <math>x_1 = 1 + 2i</math>, <math>x_2 = 1 - 2i</math> бөгөөд          хосмог байна.</p>	<p>а. <math>x^2 + x + 2 = 0</math></p>
<p>б. <math>x^2 - 2x + 3 = 0</math></p>	<p>в. <math>x^2 - x + 1 = 0</math></p>
<p>г. <math>2x^2 - x + 1 = 0</math></p>	<p>д. <math>x^2 + x + 3 = 0</math></p>
<p>е. <math>3x^2 + x + 2 = 0</math></p>	<p>ё. <math>x^2 + 2x + 3 = 0</math></p>
<p>ж. <math>3x^2 - 2x + 4 = 0</math></p>	<p>з. <math>x^2 - x + 4 = 0</math></p>

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (ХЦ.1.1)**

1.  $|3x - 2| = 4$  тэгшитгэлийг тодорхойлолт ашиглан бод.

2.  $|x - 3| = 2$  тэгшитгэлийг геометр аргаар бод.

3.  $|2x + 1| \leq 5$  тэнцэтгэл бишийг бод.

4.  $|4x - 3| > 1$  тэнцэтгэл бишийг бод.

5.  $z = 3 - 2i$  тооны хосмог нь  $\bar{z}$  бол  $\bar{z}$  тооны модулыг ол.

6.  $z = \sqrt{3} - i$  тоог тригонометр хэлбэрт бич.

7.  $x^2 - x + 4 = 0$  тэгшитгэлийг бодож, шийдүүд нь хосмог болохыг харуул.

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	Нийт
Өөрийн үнэлгээ								
Багшийн үнэлгээ								

**ОЛОН ГИШҮҮНТ (ХП.1.2-1)**

Тодорхойлолт:

Хэрэв хувьсагчийн утга бүрд хоёр илэрхийллийн харгалзах утга тэнцүү байвал тэдгээрийг адилтгал тэнцүү илэрхийлэл гэнэ.

1.☆ Хаалт задалж, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэ.

$$\text{Жишээ: } -3x^3 + 5x^2 - x + 7 - (x^3 - 4x^2 + 3x - 10) = -3x^3 + 5x^2 - x + 7 - x^3 + 4x^2 - 3x + 10 \\ = -4x^3 + 9x^2 - 4x + 17$$

$$\text{а. } -x^3 - 3x^2 + 5x - 4 - (3x^3 + 2x^2 - x - 8) =$$

$$\text{б. } 7x^4 + x^2 - 6x + 5 + (x^4 - 10x^2 - x + 4) =$$

$$\text{в. } -5x^4 - x^2 + 4x - 6 + 3(-2x^4 + x^2 - 3x - 1) =$$

$$\text{г. } -(-x^4 + x^3 - 3x^2 - 5x + 1) - 3(x^4 - x^3 + x^2 - 2x - 1) =$$

$$\text{д. } -2(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) - (x^4 - 3x^3 + x^2 - x + 2) =$$

2.☆ Үржүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэж, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэ.

$$\text{Жишээ: } (x-2)(2x+3)(x-1) = (2x^2 - x - 6)(x-1) = 2x^3 - x^2 - 6x - 2x^2 + x + 6 \\ = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$$

$$\text{а. } (x-1)(x+4)(2x-1) =$$

$$\text{б. } (x+2)(3x-1)(x-1) =$$

$$\text{в. } (x+3)(1-2x)(x+1) =$$

$$\text{г. } (2x+1)(x-1)(x+4) =$$

$$\text{д. } (1-x)(x+3)(x-7) =$$

$$\text{е. } (1-2x)(x+5)(3x-2) =$$



3. Хоёр илэрхийлэл адилтгал тэнцүү бол  $A, B$  коэффициентийг ол.

<p>Жишээ: <math>(Ax+B)(x-5)</math> ба <math>3x^2-17x+10</math>  <math>(Ax+B)(x-5) = Ax^2 - 5Ax + Bx - 5B</math>  <math>= Ax^2 + (-5A+B)x - 5B</math>  <math display="block">\begin{cases} A=3 \\ -5A+B=-17 \\ -5B=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=3 \\ B=-2 \end{cases}</math></p>	<p>а. <math>(Ax+B)(2x-5)</math> ба <math>2x^2+x-15</math></p>
<p>б. <math>(Ax+B)(3x+2)</math> ба <math>-3x^2-3x+2</math></p>	<p>в. <math>(Ax+B)(2x-1)</math> ба <math>2x^2+7x-4</math></p>
<p>г. <math>(Ax+B)(5x-3)</math> ба <math>10x^2-x-3</math></p>	<p>д. <math>(Ax+B)(2x+7)</math> ба <math>6x^2+19x-7</math></p>

4. Хоёр илэрхийлэл адилтгал тэнцүү бол  $A, B, R$  коэффициентийг ол.

<p>Жишээ:  <math>6x^2-8x+3</math> ба <math>(x-2)(Ax+B)+R</math>  <math>(x-2)(Ax+B)+R =</math>  <math>Ax^2+Bx-2Ax-2B+R =</math>  <math>Ax^2+(B-2A)x+(-2B+R)</math>  <math display="block">\begin{cases} A=6 \\ B-2A=-8 \\ -2B+R=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=6 \\ B=4 \\ R=11 \end{cases}</math>  <math>6x^2-8x+3 = (x-2)(6x+4)+11</math></p>	<p>а. <math>5x^2+3x-2</math> ба <math>(x-1)(Ax+B)+R</math></p>
<p>б. <math>2x^2-3x+7</math> ба <math>(2x+1)(Ax+B)+R</math></p>	<p>в. <math>4x^2-7x+5</math> ба <math>(4x+1)(Ax+B)+R</math></p>

г. $7x^2 - 10x + 2$ ба $(x-3)(Ax+B)+R$	д. $x^2 - 7x + 18$ ба $(x+1)(Ax+B)+R$
--	---------------------------------------

5.☆  $P(x)$  олон гишүүнтийн язгуурыг ол.

Жишээ: $P(x) = 2x^2 + 7x - 4$ $2x^2 + 7x - 4 = 0$ $D = 7^2 - 4 \times 2 \times (-4) = 49 + 32 = 81$ $x_{1,2} = \frac{-7 \pm \sqrt{81}}{2 \times 2} = \frac{-7 \pm 9}{4} \Rightarrow x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = -4$	а. $P(x) = 2x - 14$
б. $P(x) = 3(2x-1)+8$	в. $P(x) = 10x^2 - x - 3$
г. $P(x) = -3x^2 + 17x - 10$	д. $P(x) = 9x^2 + 3x - 2$
е. $P(x) = 6x^2 + 19x - 7$	ё. $P(x) = x(2x-3)$
ж. $P(x) = x(x^2 - 9)$	з. $P(x) = 2x^2 - x$

6.☆  $P(x)$  олон гишүүнтийг  $Q(x)$  олон гишүүнтэд хуваахад гарах ноогдвор ба үлдэгдэл олон гишүүнтийг ол.

<p>Жишээ:</p> $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3, \quad Q(x) = x - 2$ $\begin{array}{r} 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3 \quad  x - 2 \\ \underline{2x^3 - 4x^2} \phantom{+ 3} \phantom{+ 14} \\ 9x^2 - 4x \phantom{+ 3} \\ \underline{9x^2 - 18x} \phantom{+ 3} \\ 14x + 3 \\ \underline{14x - 28} \\ 31 \end{array}$ <p>Ноогдвор олон гишүүнт: <math>2x^2 + 9x + 14</math>          Үлдэгдэл олон гишүүнт: 31</p>	<p>а. <math>P(x) = 3x^3 - 2x^2 + x + 8, \quad Q(x) = x + 1</math></p>
<p>б. <math>P(x) = x^3 - 3x^2 + x + 25, \quad Q(x) = x + 2</math></p>	<p>в. <math>P(x) = 5x^3 - 13x^2 - x + 6, \quad Q(x) = x - 3</math></p>
<p>г. <math>P(x) = -x^3 - 5x^2 + 2x + 30, \quad Q(x) = x + 4</math></p>	<p>д. <math>P(x) = -x^3 + x^2 + 10x + 3, \quad Q(x) = x + 3</math></p>

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ							
Багшийн үнэлгээ							

**ОЛОН ГИШҮҮНТ (ХИЛ.1.2-II)**

Теорем:

$P(x)$  олон гишүүнтийг  $x-t$  хэлбэрийн олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдэл нь  $P(t)$  байна. Үүнийг Безугийн теорем гэдэг.

1.☆  $P(x)$  олон гишүүнтийг  $Q(x)$  олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдлийг ол.

Жишээ: $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3$ , $Q(x) = x - 2$ $x - 2 = 0$ $x = 2$ $P(2) = 2 \times 2^3 + 5 \times 2^2 - 4 \times 2 + 3 = 31$ Үлдэгдэл: 31	а. $P(x) = x^3 - 6x^2 + 2x + 5$ , $Q(x) = x - 1$
б. $P(x) = x^5 - 4x^3 + 2x + 3$ , $Q(x) = x - 2$	в. $P(x) = -x^3 - x^2 + 6x + 7$ , $Q(x) = 2x + 6$
г. $P(x) = 2x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x$ , $Q(x) = x + 1$	д. $P(x) = 3x^3 - x^2 + x - 4$ , $Q(x) = x - 3$

2.☆ Олон гишүүнтийг үржвэрт задал.

Жишээ:  $P(x) = 3x^3 - 5x^2 + 5x - 2$  олон гишүүнтийн хуваагчийг  $sx - t$  хэлбэртэй гэе.

Тэгвэл

$s$  нь 3-ын хуваагч тул  $s = \pm 1, \pm 3$ , харин  $t$  нь 2-ын хуваагч тул  $t = \pm 1, \pm 2$  байна. Иймд хуваагч нь  $x \pm 1$ ,  $x \pm 2$ ,  $3x \pm 1$ ,  $3x \pm 2$  байх боломжтой бөгөөд

$x = \pm 1$ ,  $x = \pm 2$ ,  $x = \pm \frac{1}{3}$ ,  $x = \pm \frac{2}{3}$  утгуудад шалгаж үзвэл:

$x = \frac{2}{3}$  үед  $P\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 - 5 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 5 \times \frac{2}{3} - 2 = 0$  тул  $P(x)$  нь  $3x - 2$  олон гишүүнтэд

хуваагдана. Иймд  $P(x) = (3x - 2)(x^2 - x + 1)$  байна.

а.  $P(x) = 2x^3 + 6x^2 - 13x + 6$

б.  $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x + 6$

в.  $P(x) = x^3 + x^2 - 2x + 12$

г.  $P(x) = 2x^3 - x^2 - 7x + 6$

д.  $P(x) = x^3 - 4x^2 - 9x + 20$

3. Тэгшитгэлийг бод.

Жишээ:  $6x^3 - 11x^2 - 3x + 2 = 0$

$P(x) = 6x^3 - 11x^2 - 3x + 2$  олон гишүүнтийн язгуурыг  $x = \frac{t}{s}$  хэлбэртэй хайя. Тэгвэл

$P(2) = 6 \times 2^3 - 11 \times 2^2 - 3 \times 2 + 2 = 0$  тул  $x_1 = 2$  гэсэн нэг шийд олдоно. Иймд

$6x^3 - 11x^2 - 3x + 2 = (x - 2)(6x^2 + x - 1) = 0$  гэдгээс  $6x^2 + x - 1 = 0$  тэгшитгэлийг бодвол

$x_2 = \frac{1}{3}$ ,  $x_3 = -\frac{1}{2}$  гэж гарна. Иймд шийд нь:  $\left\{ \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 2 \right\}$

$$а. x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$б. x^3 - x^2 - 4 = 0$$

$$в. 2x^3 - 5x^2 + 7x - 6 = 0$$

$$г. x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$$

$$д. x^3 - 5x^2 - 9x + 45 = 0$$

4. Дараах рационал илэрхийллийг тодорхой бус коэффициентийн аргаар алгебрын хялбар бутархайн нийлбэрт задал.

Жишээ:

$$\frac{3x-1}{(x+2)(x-5)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-5} = \frac{A(x-5)}{(x+2)(x-5)} + \frac{B(x+2)}{(x-5)(x+2)} = \frac{Ax-5A+Bx+2B}{(x+2)(x-5)}$$

$$3x-1 = (A+B)x + (-5A+2B)$$

$$\begin{cases} A+B=3 \\ -5A+2B=-1 \end{cases} \Rightarrow A=1, B=2 \text{ гэдгээс } \frac{3x-1}{(x+2)(x-5)} = \frac{1}{x+2} + \frac{2}{x-5}$$

$$а. \frac{x-7}{(x-3)(x+1)} =$$

$$б. \frac{2x+3}{(3x+2)(x-1)} =$$

$$в. \frac{10}{(x-3)(x+7)} =$$

$$г. \frac{3x-4}{2x^2-x-21} =$$

$$д. \frac{4x-10}{3x^2-x-4} =$$

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	Нийт оноо
Өөрийн үнэлгээ					
Багшийн үнэлгээ					

**ӨӨРИЙГӨӨ СОРИОРОЙ. (ХИ.1.2)**

1. Хаалт задалж, төсөөтэй гишүүдийг эмхэтгэ.

$$-(3x^4 + x^3 - 2x^2 - x + 4) + 2(2x^4 - x^3 - 3x^2 - x + 1) =$$

2. Үржүүлэх үйлдлийг гүйцэтгэж, эмхэтгэ.

$$(3-x)(2x+1)(x-7) =$$

3.  $(Ax+B)(x+5)$  ба  $-3x^2 - 13x + 10$  илэрхийллүүд адилтгал тэнцүү бол  $A, B$  коэффициентийг ол.4.  $2x^2 - 9x + 2$  ба  $(2x+1)(Ax+B) + R$  илэрхийллүүд адилтгал тэнцүү бол  $A, B, R$  коэффициентийг ол.5.  $P(x) = x(-2x^2 + 5x - 3)$  олон гишүүнтийн язгуурыг ол.6.  $P(x) = 3x^2 + 13x - 3$  олон гишүүнтийг  $Q(x) = x + 5$  олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдлийг ол.7.  $\frac{12x-1}{(x+2)(2x-1)}$  илэрхийллийг тодорхой бус коэффициентийн аргаар нийлбэрт задал.

Үнэлгээ:

Дасгалын дугаар	1	2	3	4	5	6	7	Нийт
Өөрийн үнэлгээ								
Багшийн үнэлгээ								