

ALGEBRA

*Leikni*

Þjálfun í grunnatriðum

SVÖR



NÁMSGAGNASTOFNUN

**Leikni – Þjálfun í grunnatriðum – Algebra**

**SVÖR**

© 2002 Annelise Larsen-Kaasgaard og Jón Eggert Bragason

1. útgáfa 2002

Námsgagnastofnun, Reykjavík

Áður útgefið af Unu-bókaútgáfu, Reykjavík

Teikningar: Gunnar Sigmundsson.

# Leikni 1

1.  $6 \cdot 6 = 36$

2.  $15 - 9 = 6$

3.  $25 + 8 = 33$

4.  $24 : 8 = 3$

**Einfaldaðu stæðurnar eins og hægt er:**

5.  $x + x + x = 3x$

6.  $y \cdot y \cdot y = y^3$

**Einfaldaðu fyrst og finndu síðan gildi stæðanna fyrir  $a = 4$**

7.  $3a + a = 4a$   
 $16$

8.  $a(a + 6) = a^2 + 6a$   
 $40$

**Leystu jöfnurnar:**

9.  $x + 3 = 6$   
 $x = 3$

10.  $x - 7 = 3$   
 $x = 10$

11.  $2x - 3 = 13$   
 $x = 8$

12.  $3 + 4x = 15$   
 $x = 3$

**Taktu stærsta sameiginlega þátt út fyrir sviga:**

13.  $4x - 8 = 4(x - 2)$

14.  $5y - y^2 = y(5 - y)$

15.  $x^2 + x = x(x + 1)$

16.  $12y - 6 = 6(2y - 1)$

**Ritaðu sem eitt veldi:**

17.  $a^4 \cdot a = a^5$

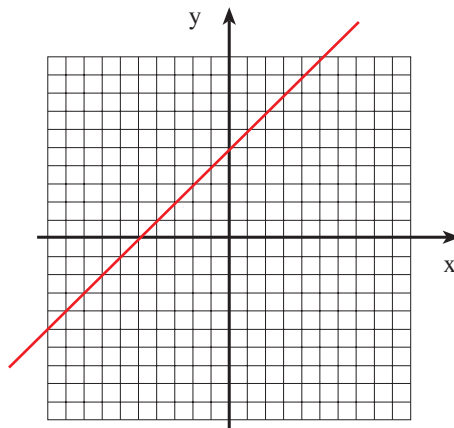
18.  $z^3 : z = z^2$

19.  $x^2 \cdot x^5 = x^7$

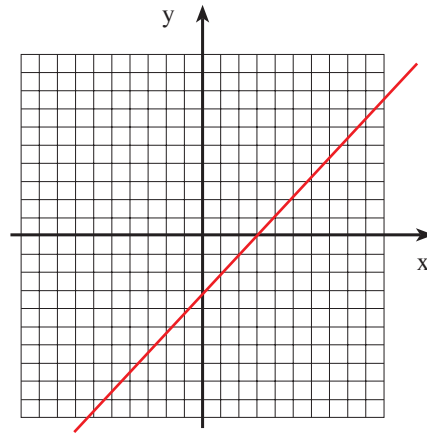
20.  $y^3 : y^2 = y$

**Teiknaðu gröf jafnanna:**

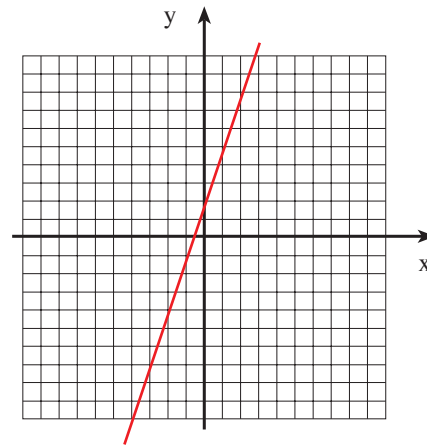
21.  $y = x + 5$



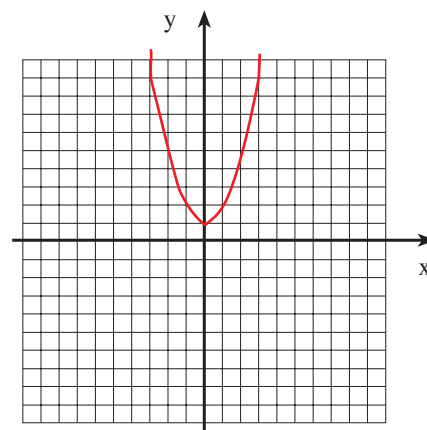
22.  $y = x - 3$



23.  $y = 3x + 2$



24.  $y = x^2 + 1$



## Leikni 2

1.  $5 \cdot (-6) = -30$

2.  $-16 - 4 = -20$

3.  $-35 : 7 = -5$

4.  $3 + 5 \cdot 4 = 23$

**Einfaldaðu:**

5.  $3x + 4x + 7x = 14x$

6.  $11a + 3a - 5a = 9a$

7.  $x + 2 + 3x + 4 =$   
 $4x + 6$

8.  $7y - 6y - 4y =$   
 $-3y$

**Leystu jöfnurnar:**

9.  $5 + x = 15$   
 $x = 10$

10.  $3 + 4x = 10$   
 $x = 1\frac{3}{4}$

11.  $\frac{x}{4} + x = 15$   
 $x = 12$

12.  $5x = 25$   
 $x = 5$

**Þáttaðu:**

13.  $5x + 10 = 5(x + 2)$

14.  $10y^2 - 5y = 5y(2y - 1)$

15.  $6z - 4z^3 = 2z(3 - 2z^2)$

16.  $4 + 12x = 4(1 + 3x)$

**Ritaðu sem eitt veldi:**

17.  $a^4 : a \cdot a^2 = a^5$

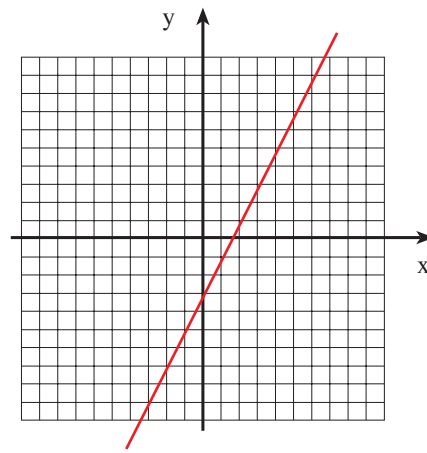
18.  $\frac{x^4 \cdot x^2}{x^3} = x^3$

19.  $x^3 : x^2 \cdot x^4 = x^5$

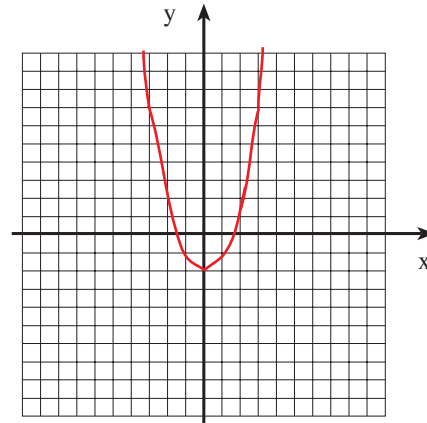
20.  $a^2 : a^3 = \frac{1}{a} = a^{-1}$

**Teiknaðu gröf jafnanna:**

21.  $y = 2x - 3$



22.  $y = x^2 - 2$



**Einfaldaðu:**

23.  $6x + (2x + 3) + 3x = 11x + 3$

24.  $5 - (2a + 3) + 3a = a + 2$

## Leikni 3

1.  $-56 / -8 = 7$

2.  $8 - 3(-3) = 17$

3.  $6 \cdot 3 - 8 = 10$

4.  $10 - 4 : 2 = 8$

**Einfaldaðu og finndu gildi stæðanna:**

5.  $2x(x + 8) = 2x^2 + 16x$  þegar  $x = 2$   $40$

6.  $6x + 10 = 6x + 10$  þegar  $x = 5$   $40$

**Einfaldaðu:**

7.  $3,8y - 1,6y + 6 - 0,2y = 2y + 6$

8.  $4(x + 3) - 2(x + 4) = 2x + 4$

**Leystu jöfnurnar:**

9.  $12x + 3 = 4x - 13$   
 $x = -2$

10.  $\frac{x}{2} + 4 = 6$   
 $x = 4$

11.  $11 = 3 + (8 + x)$   
 $x = 0$

12.  $2(2y + 3) + 4 = 2(y + 6)$   
 $y = 1$



**Breyttu í liðastærð:**

13.  $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$       14.  $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 16$

**Þáttaðu:**

15.  $x^2 - 9 =$   
 $(x + 3)(x - 3)$

16.  $x^2 + 4x + 4 =$   
 $(x + 2)^2$

**Einfaldaðu:**

17.  $\sqrt{36} = 6$

18.  $\sqrt{8} \cdot \sqrt{8} = 8$

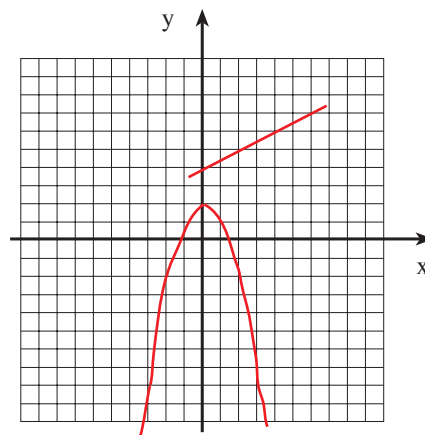
19.  $\frac{x \cdot x^{-2} \cdot x^3}{x^2 \cdot x} = \frac{1}{x}$

20.  $(x^4)^5 = x^{20}$

**Teiknaðu gröf jafnanna inn í sama hnitakerfið:**

21.  $y = \frac{x}{2} + 4$

22.  $y = -x^2 + 2$



**Einfaldaðu:**

23.  $4 - 6a + 7 - 2a + 5a - 10 - 3a = 1 - 6a$

24.  $2 + 3(x + 4) - 4(2x - 3) = -5x + 26$

# Leikni 4

1.  $3(1,5 \cdot 2 - 4) = -3$       2.  $2(4 + 3(4 - 6)) = -4$

3.  $\frac{1}{5}(6 - \frac{2}{5}) = \frac{3}{25}$       4.  $-\frac{4}{7} \cdot (-\frac{2}{7}) = \frac{8}{49}$

**Breyttu í liðastærð:**

5.  $(x + 2)^2 + (x + 3)^2 = 2x^2 + 10x + 13$

6.  $(x + 8)(x + 3) + (x - 6)(x + 4) = 2x^2 + 9x$

**Einfaldaðu og finndu gildi stæðanna:**

7.  $5 + 4x(x - 4) = 4x^2 - 16x + 5$       þegar  $x = -1$     25

8.  $5 + 3(x - 4) - 4x + 3x(x + 4) =$       þegar  $x = 3$     53  
 $3x^2 + 11x - 7$

**Einfaldaðu:**

9.  $\frac{4x-8}{x-2} =$   
4

10.  $\frac{x^2-25}{x+5} =$   
 $x - 5$

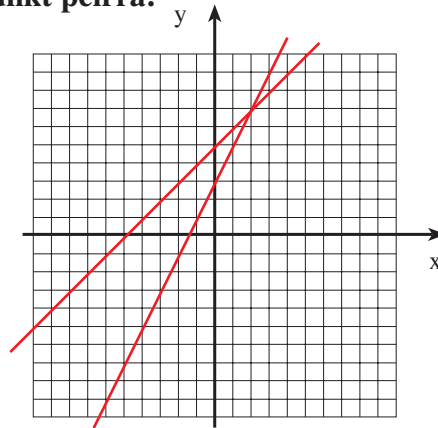
**Þáttaðu:**

11.  $3x^2 - 75 =$   
8 |  $3(x + 5)(x - 5)$

12.  $x^2 + 3x + 2 =$   
 $(x + 1)(x + 2)$

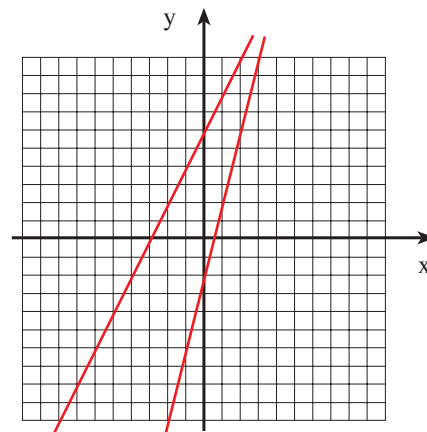
**Teiknaðu gröf og finndu skurðpunkt þeirra:**

13. I.  $y = 2x + 3$   
II.  $y = x + 5$



Skurðpunktur er ( 2 , 7 )

14. I.  $y = 4x - 2$   
II.  $y = 2x + 6$



Skurðpunktur er ( 4 , 14 )

**Leystu jöfnurnar:**

15.  $2x - (-2 + 2x) = -x$   
 $x = -2$

16.  $5 = \frac{x}{3} + 13$   
 $x = -24$

$$17. \quad 4x - (3 + x) = x$$
$$x = 1\frac{3}{2}$$

$$18. \quad \frac{2x}{7} + 4 = 20$$
$$x = 56$$

**Leystu jöfnurnar:**

$$19. \quad (x + 2)(x - 3) = x^2 - 2(x + 6)$$
$$x = -6$$

$$20. \quad \frac{24}{2x} = 3$$
$$x = 4$$

**Einfaldaðu:**

$$21. \quad \frac{3a}{5} + \frac{5a}{3} =$$
$$\frac{34a}{15}$$

$$22. \quad \frac{1}{2a} + \frac{3}{a} =$$
$$\frac{7}{2a}$$

$$10 \mid 23. \quad \frac{3x + 4}{3} + \frac{2x - 4}{3} =$$
$$\frac{5x}{3}$$

$$24. \quad 5 \cdot \frac{x}{3} =$$
$$\frac{5x}{3}$$

# Leikni 5

1.  $10 - 2 \cdot 4^2 = -22$

2.  $(8 - 2)^2 : 9 = 4$

3.  $5 \cdot (-5)^2 = 125$

4.  $-(8 + 2 \cdot 4) + 4^3 = 48$

## Einfaldaðu:

5.  $(x + 3)(x + 4) - (x + 3)(x - 4) =$   
 $8x + 24$

6.  $5(x - 2) + (x - 3)(x + 4) =$   
 $x^2 + 6x - 22$

7.  $(x + 4)(x - 2) + (x - 5)(x + 2) =$   
 $2x^2 - x - 18$

8.  $14y + 3 \cdot 2^3 - \left(\frac{14y}{3} + (y + 6)4\right) =$   
 $\frac{16y}{3}$

## Þáttaðu:

9.  $x^2 + 25 + 10x =$   
 $(x + 5)^2$

10.  $x^2 + 5x + 6 =$   
 $(x + 2)(x + 3)$

11.  $2x^2 + 6x + 4 =$   
 $2(x + 1)(x + 2)$

12.  $x^2 + 10x + 24 =$   
 $(x + 4)(x + 6)$

**Einfaldaðu:**

$$13. \quad x^3 \cdot x^{-2} \cdot x^4 \cdot x \cdot 2 \cdot x^4 =$$
$$2x^{10}$$

$$14. \quad 3x^5 \cdot \frac{4}{x} \cdot \frac{1}{6} \cdot x^{-2} =$$
$$2x^2$$

$$15. \quad \sqrt{3} \cdot \sqrt{12} =$$
$$6$$

$$16. \quad \sqrt{\frac{9}{x}} =$$
$$\frac{3}{\sqrt{x}}$$

**Leystu jöfnurnar:**

$$17. \quad 4 - 0,2(x + 5) = 0,8(x - 2)$$
$$x = 4,6$$

$$18. \quad \frac{2x-3}{4} = 3$$
$$x = 7\frac{1}{2}$$

$$19. \quad \frac{5x-8}{3} = \frac{2x+2}{3}$$
$$x = 3\frac{1}{3}$$

$$20. \quad \frac{x+2}{3} - \frac{x-3}{4} = 2$$
$$x = 7$$

**Finndu lausn jöfnuhneppanna með reikningi:**

21. I.  $y = -2x + 5$

II.  $y = 2x - 7$

$x = 3 \quad y = -1$

22. I.  $y = -x + 1$

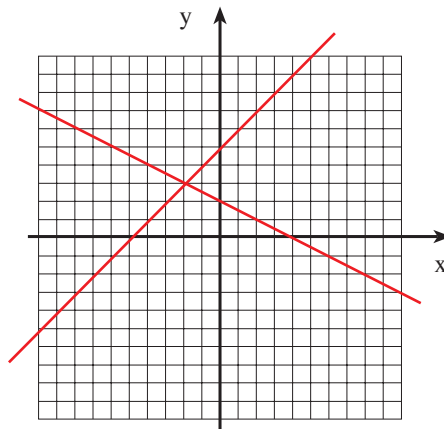
II.  $y = x$

$x = \frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2}$

**23. Teiknaðu gröf og finndu skurðpunkt línanna:**

I.  $y = x + 5$

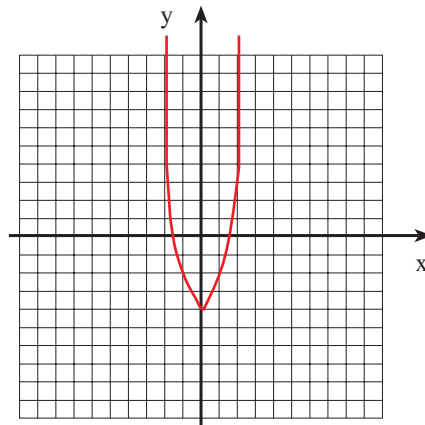
II.  $y = -\frac{1}{2}x + 2$



Skurðpunktur er  $(-2, 3)$

**24. Teiknaðu graf:**

$y = 2x^2 - 4$



# Leikni 6

## Leystu jöfnurnar:

$$1. \quad 2 - (2x + 5) = 3$$
$$x = -3$$

$$2. \quad 3(2x - 3) = 4x$$
$$x = 4\frac{1}{2}$$

$$3. \quad 2x + 3 > 7$$
$$x > 2$$

$$4. \quad 2,4 + 4x = 19,6$$
$$x = 4,3$$

## Þáttaðu:

$$5. \quad x^2 - 6x + 9 =$$
$$(x - 3)^2$$

$$6. \quad 3x^2 - 12x + 12 =$$
$$3(x - 2)^2$$

$$7. \quad x^2 + 16 =$$
$$x^2 + 16$$

$$8. \quad 6y^2 + 48y =$$
$$6y(y + 8)$$

## Einfaldaðu:

$$9. \quad 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^4 = 3972000$$

$$10. \quad \frac{1000 \cdot 3 \cdot 10^4}{2 \cdot 10^2} = 1,5 \cdot 10^5$$

$$11. \quad \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{24} \approx 4,9$$

$$12. \quad \frac{x \cdot x^{-2} \cdot x^{-3}}{x^2 \cdot x} = \frac{1}{x^7}$$

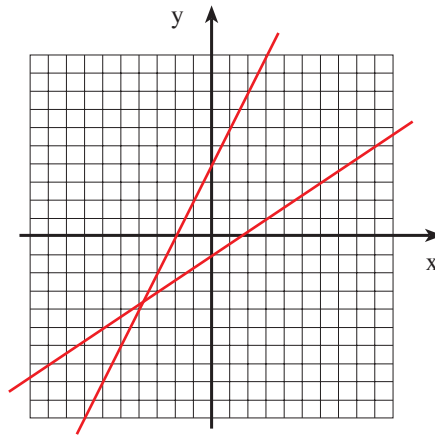


**Teiknaðu gróf jafnanna í sama hnitakerfi:**

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

14.  $4x = 2y - 8$

$$4x + 8 = 2y$$
$$y = 2x + 4$$



**Leystu jöfnurnar:**

15.  $\frac{5}{2x-3} = 4$

$$x = 2\frac{1}{8}$$

16.  $5 = \frac{4x+3}{2}$

$$x = 1\frac{3}{4}$$

**Einfaldaðu:**

17.  $\frac{9+x}{4x} - \frac{2}{x} =$

$$\frac{x+1}{4x}$$

18.  $8y + \frac{3y}{4} =$

$$\frac{35y}{4}$$

19.  $\frac{3}{4} \cdot x^2 : \frac{1}{2} \cdot x = 1\frac{1}{2} x^3 = \frac{3x^3}{2}$

20.  $1\frac{1}{2}y \cdot 5y^2 = 7\frac{1}{2}y^3 = \frac{15y^3}{2}$

21. Fyrsta júlí 1995 fékk Arnar símareikning fyrir tímabilið feb.–apríl að upphæð 1830 kr. Afnotagjaldið af símanum var 1382 kr. Hvert umframskref kostaði 3,32 kr. Settu upp jöfnu og finndu út hvað umframskrefin voru mörg hjá Arnari á þessu tímabili.

$$y = 3,32x + 1382$$
$$1830 = 3,32x + 1382$$
$$\text{Svar} = 135 \text{ umframskref}$$

22. Notaðu jöfnuna úr 21. dæmi til að reikna út upphæðina á símareikningi Braga hf. sem notaði 2312 umframskref á sama tímabili.

$$y = 3,32x \cdot 2312 + 1382$$
$$\underline{\underline{9057,84 \text{ kr.}}}$$

23. **Finndu lausn jöfnuhneppisins með reikningi:**

I.  $3x - 2y = 1$      $x = 2$   
II.  $2x + 2y = 9$      $y = 2,5$

24. **Einfaldaðu fyrst og finndu síðan gildi stæðunnar þegar  $z = -4$**

$$2(z - 3) - 5(2z + 2) =$$
$$\underline{\underline{-8z - 16}} \quad 16$$

# Leikni 7

## Einfaldaðu:

$$1. \quad (5x)^2 + 5x^2 + x(5x) = \\ 35x^2$$

$$2. \quad 4 + (3 + 5a) - (6 + 2a) = \\ 3a + 1$$

$$3. \quad 7 - (x + 5) + 4(x - 1) = \\ 3x - 2$$

$$4. \quad 3x + (x + 2) - (x - 4)5 = \\ -x + 22$$

## Leystu jöfnurnar:

$$5. \quad 2x + 4 - x = 3x - 3 - 5x + 7 \\ x = 0$$

$$6. \quad \frac{3}{5}y = 9 \\ y = 15$$

## Þáttaðu:

$$7. \quad x^2 + 3x + 2 = \\ (x + 1)(x + 2)$$

$$8. \quad 15 + 8x + x^2 = \\ (x + 3)(x + 5)$$

$$9. \quad 4x^2 - 36 = \\ 4(x + 3)(x - 3)$$

$$10. \quad 16 + x^2 - 8x = \\ (x - 4)^2$$

**Einfaldaðu:**

$$11. \frac{5x^2 \cdot 3x^4}{10x} = \frac{3}{2} x^5$$

$$12. \frac{14y^{-1} \cdot 2y}{4y^3} = \frac{7}{y^3}$$

$$13. \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} = \frac{4}{5}$$

$$14. \sqrt{9} \cdot \sqrt{49} = 21$$

**Leystu jöfnurnar:**

$$15. \frac{7}{3x+5} = \frac{8}{2x-3}$$
$$x = -6,1$$

$$16. \frac{2x}{x+1} - \frac{2}{x-1} = 2$$
$$x = 0$$

17. Árið 1995 bjó Gunnar í Reykjavík og greiddi Hitaveitu Reykjavíkur 15,55 kr. á dag í fastagjald. Fyrir hvern rúmmetra af heitu vatni greiddi hann 47,30 kr. Gunnar notaði  $65 \text{ m}^3$  á 61 degi. Finndu út hvað hann þurfti að greiða, eftir að 14% virðisaukaskatti hafði verið bætt við.

4586 kr.

18. Þórhalla, nágrenni Gunnars, fékk reikning fyrir sama tímabil upp á 3994 kr. með vsk. Hvað notaði Þórhalla marga rúmmetra af vatni á þessu tímabili?

54  $\text{m}^3$

**Leystu með reikningi:**

19. I.  $-x + 4y = 7$   
II.  $x - 2y = 1$

$$x = 9$$
$$y = 4$$

20. I.  $2x + 6y = 4$   
II.  $6x + 2y = 12$

$$x = 2$$
$$y = 0$$

**Einfaldaðu eins og hægt er:**

21.  $\frac{1 - x^2}{x + 1} =$

$$1 - x$$

22.  $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} =$

$$a - b$$

23.  $\frac{3a^2 + 9}{6a + 18} =$

$$\frac{a^2 + 3}{2(a + 3)}$$

24.  $\frac{6z - 1}{3} + \frac{8z - 3}{6} =$

$$\frac{5(4z - 1)}{6}$$

# Leikni 8

1.  $35 / 5 - 4(3 - 2(6 + 4 / 2)) = 59$     2.  $(18 - 6^2) : (24 / -8) = 6$

3.  $-3^2 + 4^2 - 1 = 6$

4.  $-\frac{2}{9} : (-1\frac{1}{2}) = \frac{4}{27}$

**Leystu jöfnurnar:**

5.  $11 = \frac{3}{5}x + 2$   
 $x = 15$

6.  $\frac{7}{2}(2x + 4) = 28$   
 $x = 2$

7.  $4x + x - 5 > 10$   
 $x > 3$

8.  $\frac{7}{2x} = \frac{4}{3}$   
 $x = 2\frac{5}{8}$

**Þáttaðu:**

9.  $x^2 - 3x^2 =$   
 $-2x^2$

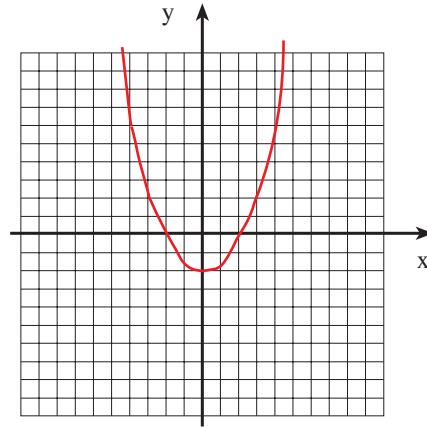
10.  $8x + 6 =$   
 $2(4x + 3)$

11.  $7y^2 + 56y + 49 =$   
 $7(y + 1)(y + 7)$

12.  $8 + x^2 - 6x =$   
 $(x - 2)(x - 4)$

**Teiknaðu gröf:**

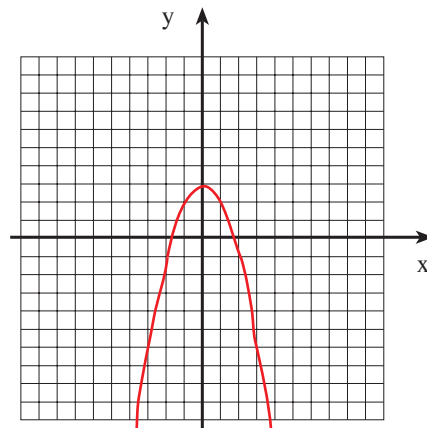
13.  $y = \frac{x^2}{2} - 2$



14.  $2x^2 + 2y - 6 = 0$

$$2y = -2x^2 + 6$$

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



**Leystu jöfnurnar:**

$$15. \frac{(x-1)(x-2)}{x(x-3)} = 1 + \frac{3}{x(x-3)}$$

*Engin lausn*

$$16. \frac{x^2}{x+5} - \frac{2x-2}{2} = 7$$

$$x = -2\frac{8}{11}$$

**Leystu með reikningi:**

$$17. \text{ I. } 5x - 6y = 1 \\ \text{ II. } x - 3y = 2$$

$$x = -1$$

$$y = -1$$

$$18. \text{ I. } 2x - y = 5 \\ \text{ II. } 5x - 3y = 1$$

$$x = 14$$

$$y = 23$$

**Einfaldaðu eins og hægt er:**

$$19. \frac{2z+8}{3} - \frac{z-9}{3} =$$

$$\frac{z+17}{3}$$

$$20. \frac{3x+4}{x+2} + \frac{3x-4}{x+4} =$$

$$\frac{2(3x^2+9x+4)}{(x+2)(x+4)}$$



21.  $\frac{3y}{y-1} \cdot \frac{y}{y+1} =$

$$\frac{3y^2}{(y^2-1)} = \frac{3y^2}{(y-1)(y+1)}$$

22.  $5x : x^2 =$

$$\frac{5}{x}$$

23. Árið 1995 greiddi Erla Rafmagnsveitu Reykjavíkur 5,72 kr. fyrir hverja kílóvattstund (5,72 kr/kwh) sem hún notaði og í fastagjald á ári greiddi hún 2480 kr. Ársáætlun Erlu er 3389 kwh. Hve hár varð rafmagnsreikningur hennar fyrir 61 dags notkun eftir að 24,5% virðisaukaskatti hafi verið bætt við?

*4549,43 kr.*

24. Á sama 61 dags tímabili borgaði nágrenni Erlu 5500 kr. rafmagnsreikning. Hvað er áætlað að þessi aðili noti margar kílóvattstundir á ári?

*≈ 4189 kwh*

# Leikni 9

Einfaldaðu eins og hægt er:

$$1. \quad \frac{5}{10x} - \frac{3}{5x} =$$
$$\frac{-1}{10x}$$

$$2. \quad \frac{3}{3a-5} - \frac{3}{5} =$$
$$\frac{3(10-3a)}{5(3a-5)}$$

$$3. \quad \frac{2x+3}{2} - \frac{x+4}{2} =$$
$$\frac{x-1}{2}$$

$$4. \quad \frac{4}{2} - \frac{3}{3a-5} =$$
$$\frac{6a-13}{3a-5}$$

Leystu jöfnurnar:

$$5. \quad \frac{3+x}{x-2} = 4$$
$$x = 3\frac{2}{3}$$

$$6. \quad \frac{x+3}{x-3} + \frac{3}{2(x+3)} = 1$$
$$x = -1\frac{4}{5}$$

$$7. \quad \frac{1}{x-4} + \frac{2}{x-4} = 3$$
$$x = 5$$

8.  $2x^2 - (2x - 2)(x + 3) = 14(x + 3)$

$x = -2$

9. Árið 1995 var Lilja á leið til útlanda. Hún keypti gjaldeyri fyrir 55000 íslenskar krónur. Hún keypti 1900 danskar krónur (DKK), 500 þýsk mörk (DEM) og fyrir það sem eftir var svissneska (CHF). Hvað fékk Lilja marga svissneska franka?

178 CHF

HEITI GJALDMÍÐILS	KAUPGENGI	SÖLUGENGI
USD Bandaríkjadóllar	65,02000	65,39000
GBP Breskt pund	101,91600	102,46700
CAD Kanadískur dóllar	48,26800	48,58200
DKK Dönsk króna	11,63330	11,70440
NOK Norsk króna	10,28050	10,34330
SEK Sænsk króna	9,27700	9,33740
FIM Finnskt mark	14,99680	15,08840
FRF Franskur franki	13,08780	13,16770
BEP Belgískur franki	2,19740	2,21080
CHF Svissneskur franki	56,02470	56,34440
NLG Hollensk gyllini	40,34610	40,59260
DEM Þýskt mark	45,20690	45,46500
ITL Ítölsk líra	0,04028	0,04054
ATS Austurískir schillingar	6,42330	6,46510
PTE Portúgalskir escudo	0,43130	0,43420
ESP Spænskur peseti	0,52330	0,52670
JPY Japansk yen	0,64501	0,64869
IEP Írskt pund	103,98500	104,66200
XEU ECU: Evrópugjaldmiðill	83,93640	84,41560

10. Lilja kom heim með 150 danskar krónur, 30 þýsk mörk og 20 svissneska franka. Hún fór í banka og skipti þessum peningum í íslenskar krónur. Hve margar íslenskar kr. fékk hún?

4222 kr.

**Breyttu í liðastærð:**

11.  $(4x - 2)(3x + 8) - (2x + 4)(6x - 4) =$   
 $10x$

**Einfaldaðu fyrst og finndu síðan gildi stæðanna þegar  $x = -2$  og  $y = -3$**

12.  $4(x + 2y) - 3x + (x + 4y) =$   
 $2x + 12y$  og  $-40$

13.  $5x(x - 2) + 3x =$   
 $5x^2 - 7x$  og  $34$

**Finndu lausn jöfnuhneppanna:**

14. I.  $2x = 4 - y$   
II.  $x = 3y + 9$

$x = 3$

$y = -2$

15. I.  $2y + 3 = 3x$   
II.  $x + y = -4$

$x = -1$

$y = -3$

**Einfaldaðu:**

$$16. \frac{(x \cdot y^2)^3}{x^2 \cdot y} =$$
$$x \cdot y^5$$

$$17. x^2 (x^3 \cdot y)^2 : y^3 \cdot x^4 =$$
$$\frac{x^{12}}{y}$$

$$18. \sqrt{98} =$$
$$7 \cdot \sqrt{2}$$

$$19. \sqrt{\frac{16}{25}} =$$
$$\frac{4}{5}$$

$$20. 56 / (-8) + 5 \cdot 6 + 2(16 - 4 \cdot 4) = 23$$

$$21. \frac{4y^2 - 20y + 25}{2y - 5} =$$
$$2y - 5$$

**Þáttaðu:**

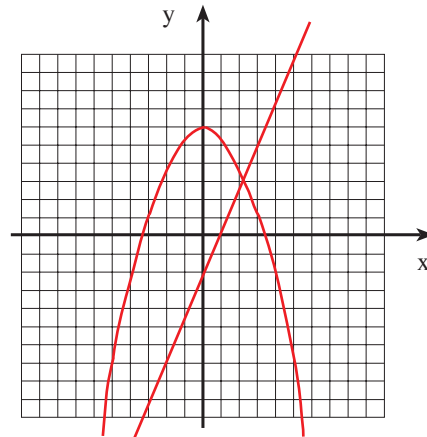
$$22. x^2 - 3x - 10 =$$
$$(x + 2)(x - 5)$$

**Teiknaðu gröf jafnanna í sama hnitakerfi:**

23.  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 6$

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

$y = \frac{7}{3}x - 2$



# Leikni 10

## Einfaldaðu:

$$1. \quad \frac{1}{2}y : \frac{3}{4}y = \frac{2}{3}$$

$$2. \quad \frac{2}{5}x - \frac{1}{2}x = \frac{-x}{10}$$

$$3. \quad \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}(5 - \frac{1}{4}x) = \frac{1}{2}x - 3\frac{1}{3}$$

$$4. \quad 4y \cdot \frac{3}{5}y = 2\frac{2}{5} \cdot y^2$$

5. Ellert hafði 96761 kr. á mánuði fyrir fulla vinnu árið 1995. Fyrir hverja yfirvinnustund sem hann vann fékk hann 1,3% af mánaðarlaunum. Fullur persónuafsláttur var 24544 kr. á mánuði og reiknaður skattur 41,93%. Einn mánuðinn vann Ellert 32 stundir í yfirvinnu. Hvað fær Hann útborgað fyrir þessa vinnu?

*104108 kr.*

6. Hvað þurfti Ellert að vinna margar yfirvinnustundir á mánuði, ef hann greiddi 42000 kr. í skatt?

*49 stundir*

**Leystu jöfnurnar:**

7.  $(2x + 3)(x - 4) = (x + 4)(x + 5) - 2(7x - 8) + 1$

$$x = \pm 7$$

8.  $\frac{x + 3}{5} = 2$

$$x = 7$$

9.  $\frac{5 + 4x}{9} = 3$

$$x = 5\frac{1}{2}$$

10.  $\frac{3x}{2 - x} + \frac{x}{3 - x} = -4$

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

11.  $\frac{5x}{3 + x} + \frac{10x}{2 - x} = -5$

$$x = \frac{-6}{7}$$



**Einfaldaðu:**

$$12. \quad 4x^2 + (4x)^2 =$$
$$20x^2$$

$$13. \quad \frac{3}{4} + 5\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{11} + \frac{4}{5} =$$
$$3\frac{1}{20}$$

**Finndu lausn jöfnuhneppisins:**

$$14. \quad \text{I. } 5x = -(9 + 3y)$$

$$\text{II. } 3y = -x + 3$$

$$x = -3$$

$$y = 2$$

**Einfaldaðu:**

$$15. \quad \frac{2x^2 - 6x - 20}{4x^2 + 12x + 8} =$$
$$\frac{(x - 5)}{2(x + 1)}$$

$$16. \quad \frac{3x^3 + 3x^2 + 3x}{2x^2 + 10x + 8} = \frac{3x(x^2 + x + 1)}{2(x + 1)(x + 4)}$$

**Leystu ójöfnurnar:**

$$17. 3 + 2x - 4 + 3x > 4$$

$$x > 1$$

$$18. \frac{7}{2}(2x + 4) < 28$$

$$x < 2$$

**Einfaldaðu:**

$$19. \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{5}}{18 \cdot \sqrt{45}} =$$

$$\frac{1}{9}$$

$$20. \frac{\sqrt{28} \cdot \sqrt{63}}{\sqrt{49} \cdot \sqrt{60}} =$$

$$\sqrt{\frac{3}{15}}$$

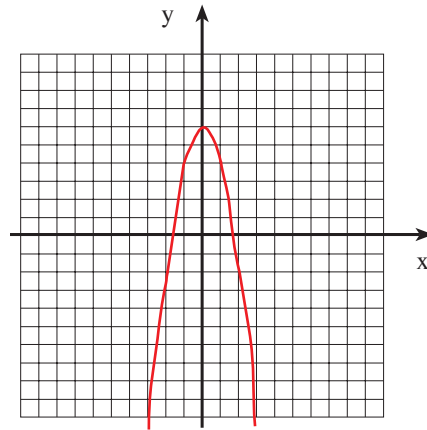
**Leystu jöfnuna:**

$$21. (x + 4)(3x - 8) + (x + 4)(x + 2) = (4x + 3)(x - 4)$$

$$x = \frac{12}{23}$$

**Teiknaðu gröf:**

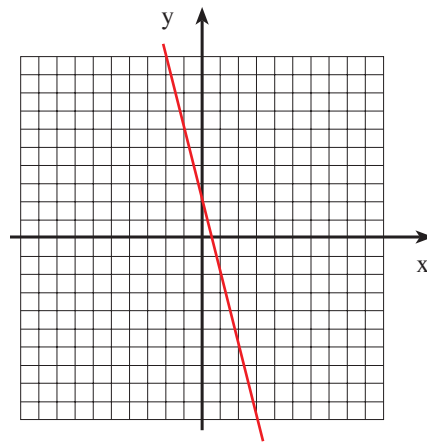
22.  $y = -2x^2 + 6$



23.  $\frac{y}{2} + 2x = 1$

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

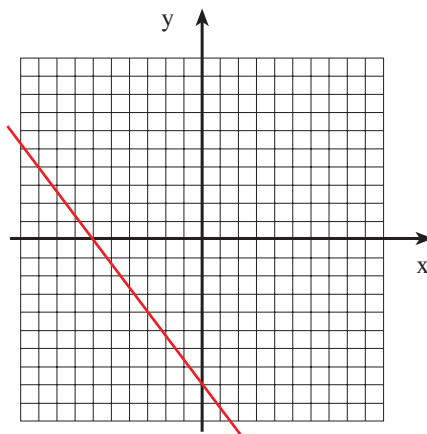
$$y = -4x + 2$$



24.  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y + 2 = 0$

$$\frac{1}{4}y = -\frac{1}{3}x - 2$$

$$y = -\frac{4}{3}x - 8$$



# Leikni

## Þjálfun í grunnatriðum

Er ætlað nemendum í elstu bekkjum grunnskóla og nemendum í fyrstu stærðfræðiáföngum framhaldsskóla.

Leikni er samin af stærðfræðikennurunum Jóni Eggerti Bragasyni og Annelise Larsen-Kaasgaard. Í heftinu eru verkefni í því að einfalda stæður, Leysa jöfnur, vinna með veldi, þátta stæður Teikna gröf og leysa jöfnuhneppi með tveim óþekktum.

Heftið skiptist í 10 lotur þar sem flestar dæmagerðir koma fyrir í hverri þeirra. Dæmunum er raðað í þyngdarröð.

ALGEBRA

# SVÖR



NÁMSGAGNASTOFNUN