

59

5 desmiti un 9 vieni

25

2 desmiti un 5 vieni

$$59 - 25 =$$

Piecdesmit deviņi mīnus divdesmit pieci

Matemātisko darbību var rēķināt arī šādi:

Raksta vienus zem vieniem

desmitus zem desmitiem

Atņem un pieraksta rezultātu – starpību starp abiem skaitļiem (34).

$$\begin{array}{r} 50 + 9 \\ - 20 + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$30 + 4 = 34 \text{ trīsdesmit četri}$$

A1

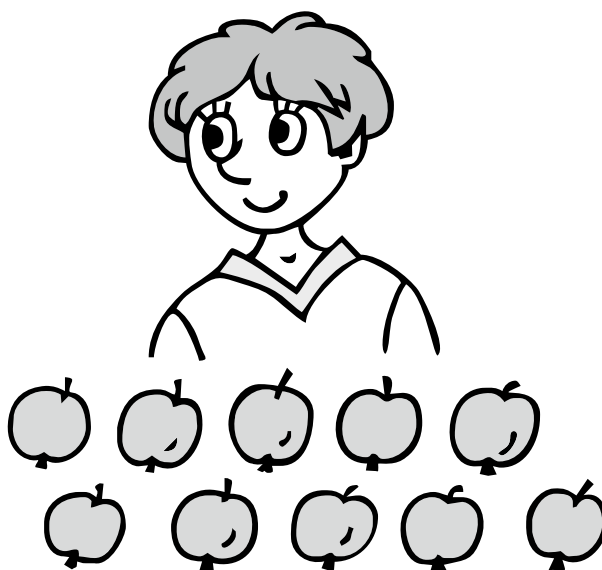
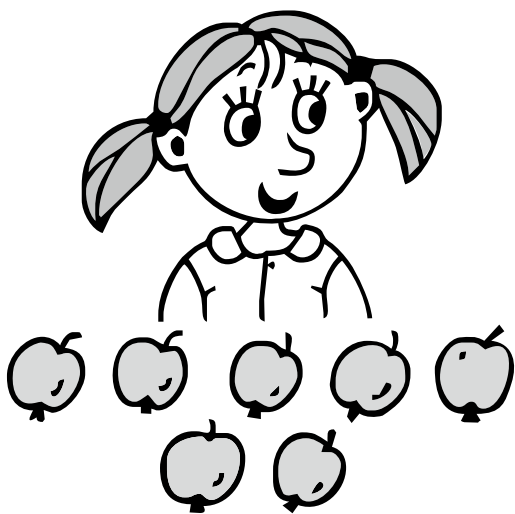
VĀRDU UN JĒDZIENU SKAIDROJUMS

SALĪDZINĀŠANA

PAR CIK vairāk, vai mazāk

ATŅEMT

Māsai 7 āboli, brālim 10 āboli. Par cik āboliem brālim vairāk?



A2

$$10 - 7 = 3$$

Brālim par 3 āboliem vairāk

UZVEDĪBAS NOTEIKUMI TELPĀ

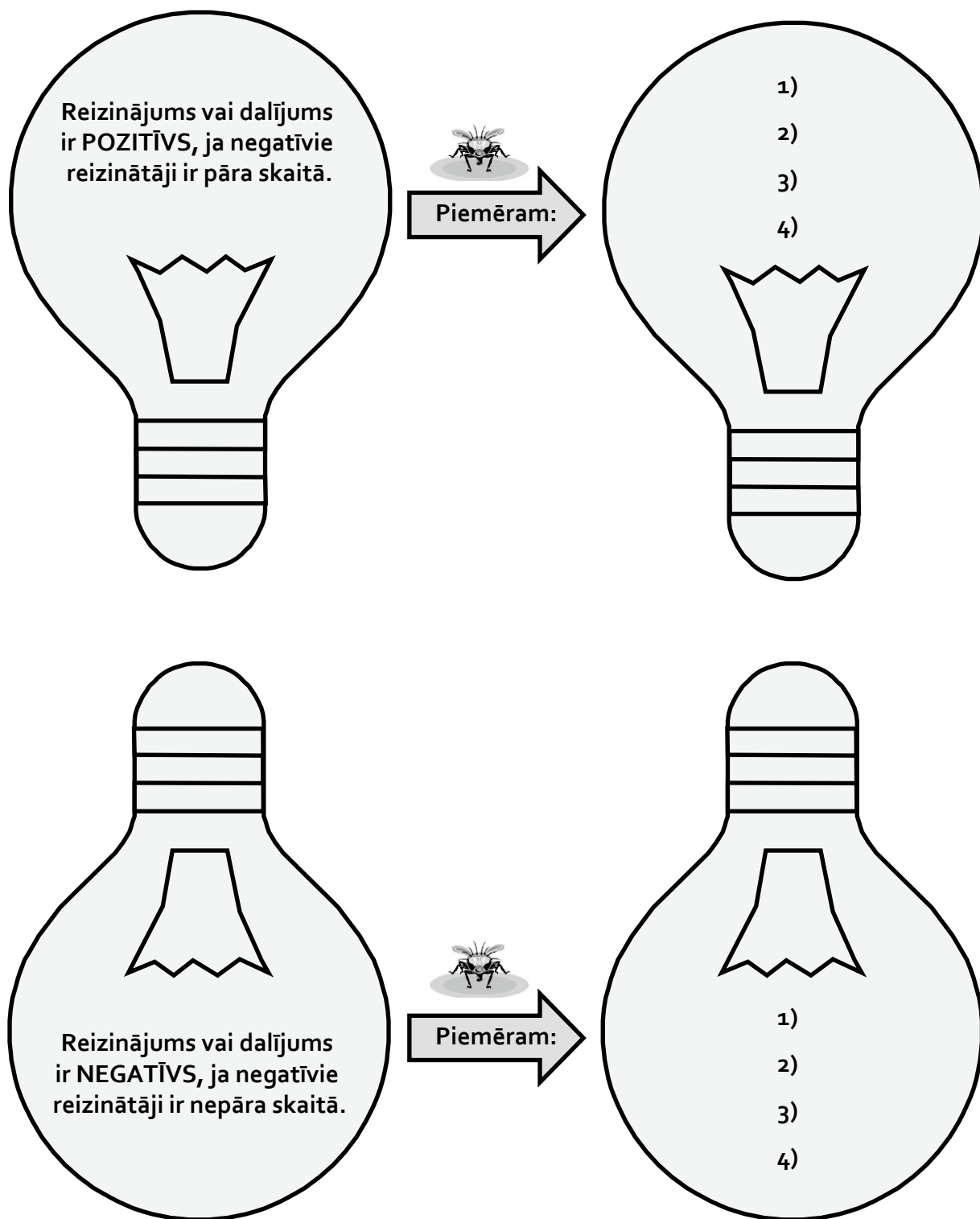
UZVEDĪBAS NOTEIKUMI KLASĒ

1. ES NEVIENU NETRAUCĒJU STRĀDĀT.
2. MĒS SARUNĀJAMIES KLUSĀM.
3. JA NESAPROTU VISPIRMS MEKLĒJU:
 - GRĀMATĀ,
 - BURTNĪCĀ,
 - JAUTĀJU KLAŠESBIEDRAM,
 - TIKAI PĒC TAM SKOLOTĀJAM.
4. ES IESĀKTO PABEIDZU LĪDZ GALAM.
5. ES SAVAS LIETAS SAKĀRTOJU.
6. KO PAŅEMU, TO NOLIEKU ATPAKAĻ.

A3



POZITĪVU UN NEGATĪVU SKAITĻU DALĪJUMS UN REIZINĀJUMS



A4



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi



Izlasi uzdevumu!



Padomā, kādi likumi jāizmanto!



Esi uzmanīgs!



Raksti nesteidzoties!



Sakārto savu darba vietu!



Nenodarbojies ar blakus lietām!



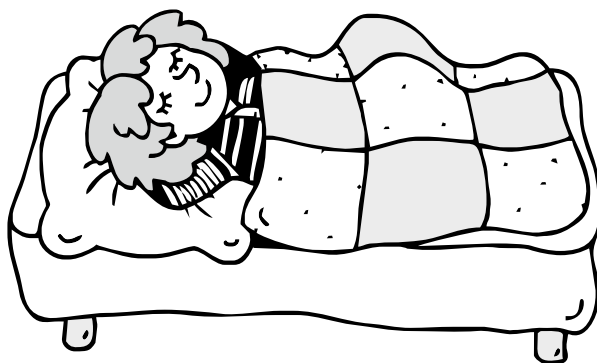
Kad esi uzdevumu izpildījis – pārbaudi to!



A5



VAKAR



BIJA

ŠODIEN



IR

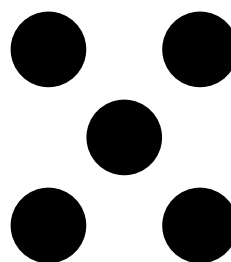
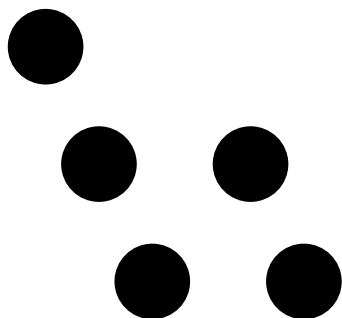
RĪT



BŪS

A6

MATEMĀTISKIE JĒDZIENI



$$3 + 2$$

=

$$5$$

Saskaitāmie

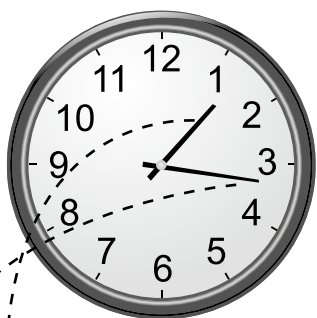
Summa

A7



1 h (stundā) = 60 min.

PULKSTENIS



MAZAIS rādītājs rāda STUNDAS
LIELAIS rādītājs rāda MINŪTES

1 h (stundā) = 60 min.

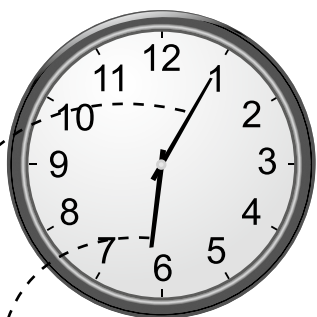
PULKSTENIS



MAZAIS rādītājs rāda STUNDAS
LIELAIS rādītājs rāda MINŪTES

1 h (stundā) = 60 min.

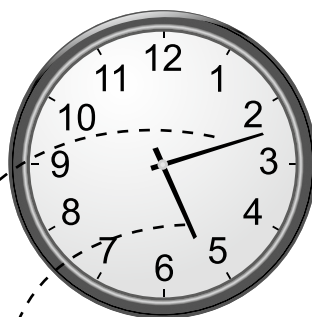
PULKSTENIS



MAZAIS rādītājs rāda STUNDAS
LIELAIS rādītājs rāda MINŪTES

1 h (stundā) = 60 min.

PULKSTENIS



MAZAIS rādītājs rāda STUNDAS
LIELAIS rādītājs rāda MINŪTES

A8



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)

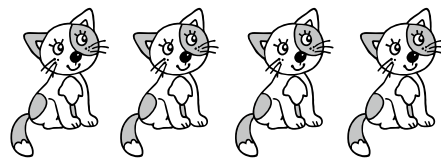
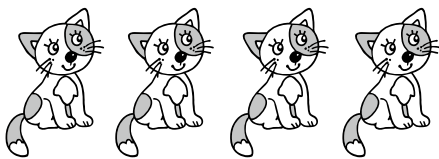


IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

VĀRDU UN JĒDZIENU SKAIDROJUMS



$$4 \cdot 2 = 8$$

reizinātājs

reizinātājs

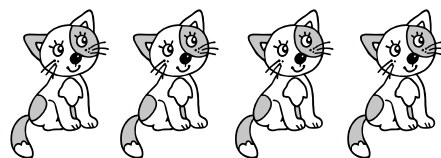
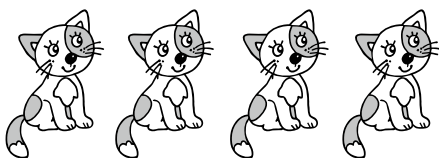
reizinājums

$$8 : 2 = 4$$

dalāmais

dalītājs

dalījums

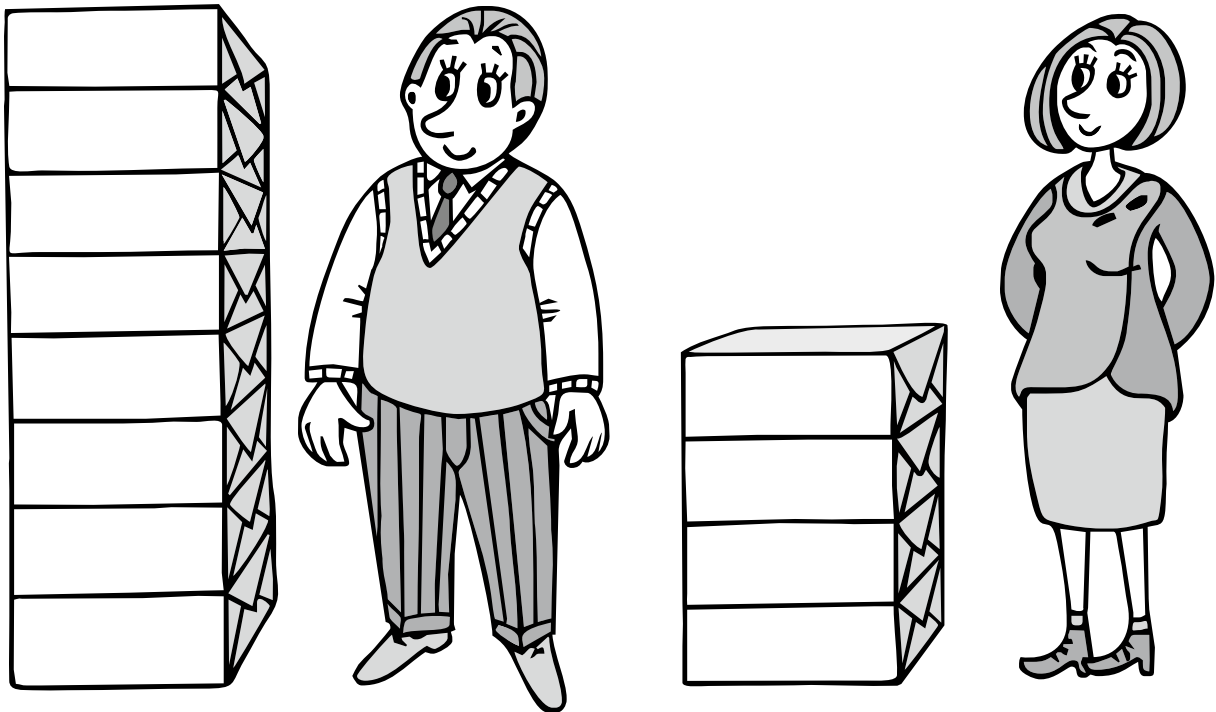


A9

VĀRDU UN JĒDZIENU SKAIDROJUMS

CIK REIŽU mazāk

Tētīm 8 kastes, mammai 4 kastes.
Cik reižu mammai mazāk kastes?



A10

$$8 : 4 = 2$$

Mammai 2 reizes mazāk.

MASA

1 t (tonna) = 10 c (centneri) = 1000 kg
 1 c = 100 kg
 1 kg = 1000 g
 1 g = 1000 mg

PĀRVEIDOJUMS

RISINĀJUMS

PAMATOJUMS

2 kg = 2000 g =
 3 g = 3000 mg =
 4 t = 40 c =
 5000 kg = 5 t =
 600 kg = 6 c

2 X 1000g
 3 x 1000 mg
 4 x 10 c
 5000: 1000
 600 :100

jo 1 kg =1000 g
 jo 1g =1000 mg
 jo 1 t =10 c
 jo 1000kg = 1 t
 jo 100kg =1 c

TILPUMS

1 hl (hektolitrs) =100 l
 1 dal (dekalitrs) =10 l
 1 l (litrs) = 1000 ml (mililitri)

PĀRVEIDOJUMS

RISINĀJUMS

PAMATOJUMS

2 hl =200 l =
 3 dal = 30 l =
 4 l = 400 ml=
 500 l = 5 hl =
 60 l = 6 dal

2 x 100 l
 3 x 10 l
 4 x 1000 l
 500 : 100
 60 :10

jo 1 hl =100 l
 jo 1 dal =10 l
 jo 1 l =1 000 ml
 jo 100 l = 1 hl
 jo 10 l =1 dal

A11



GADS – 12 MĒNEŠI (365 DIENAS)	GADS – 12 MĒNEŠI (365 DIENAS)
Janvāris – 31	Janvāris – 31
Februāris – 28 (reizi 4 gados 29)	Februāris – 28 (reizi 4 gados 29)
Marts – 31	Marts – 31
Aprīlis – 30	Aprīlis – 30
Maijs – 31	Maijs – 31
Jūnijs – 30	Jūnijs – 30
Jūlijs – 31	Jūlijs – 31
Augusts – 31	Augusts – 31
Septembris – 30	Septembris – 30
Oktobris – 31	Oktobris – 31
Novembris – 30	Novembris – 30
Decembris – 31	Decembris – 31
Mēnesī 4 nedēļas, nedēļā 7 dienas	Mēnesī 4 nedēļas, nedēļā 7 dienas
Vakar, šodien, rīt	Vakar, šodien, rīt
↓ ↓ ↓	
Pirmdiena, otrdiena , trešdiena, ceturtdiena, piektdiena, sestdiena, svētdiena	Pirmdiena, otrdiena , trešdiena, ceturtdiena, piektdiena, sestdiena, svētdiena

RIŅĶA LĪNIJA

POZITĪVU UN NEGATĪVU SKAITĻU SUMMA UN STARPĪBA

FORMULAS IEVILKTAM UN APVILKTAM
REGULĀRAM TRIJSTŪRIM, ČETRSTŪRIM,
SEŠSTŪRIM.

Daudzstūrām skaitis n.	R	r	a (R)	a (r)
n = 3	$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$	$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$	$a = \sqrt{3} \cdot R$	$a = 2\sqrt{3} \cdot r$
n = 4	$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$	$r = \frac{a}{2}$	$a = \sqrt{2} \cdot R$	$a = 2 \cdot r$
n = 6	$R = a$	$r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	$a = R$	$a = \frac{2 \cdot r\sqrt{3}}{3}$

Regulāra trijstūra laukumu aprēķina:

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Kvadrāta laukuma aprēķina:

$$S = a^2$$

Regulāra sešstūra laukumu aprēķina kā
atsevišķo trijstūru laukumu summu.

Šie trijstūri ir regulāri.

RIŅĶA LAUKUMS

$$S = \pi r^2$$

riņķa rādiuss

RIŅĶA SEKTORA LAUKUMS

Sektors-
riņķa daļa starp
diviem rādiusiem.



$$S_{\text{sekt.}} = \frac{\pi r^2 n}{360}$$

centra leņķis

TĀTAD: $-2 + 4 = 2$

RIŅĶA LĪNIJA

RIŅĶA LĪNIJAS GARUMS

RIŅĶA LĪNIJAS LOKA GARUMS

$$C = \pi \cdot D$$

$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$l = \frac{\pi r n}{180}$$

C- riņķa līnijas garums;
D- riņķa līnijas diametrs;
R- riņķa līnijas rādiuss.

l – riņķa līnijas loka garums;
r- riņķa līnija rādiuss;
n- riņķa līnijas centra leņķis.

$$\pi \approx 3,14 \approx 3$$

Centra leņķis- leņķis riņķa līnijā, kura
virsošnes atrodas riņķa līnijas centrā, bet malas
uz riņķa līnijas.

A13

Regulāru daudzstūra viena leņķa lielumu aprēķina šādi:

$$a_n = \frac{180^\circ (n-2)}{n}$$

$\frac{n}{\downarrow}$
daudzstūra virsotņu skaits

Piemēram:

$$a_5 = \frac{180^\circ (5-2)}{5} = 108^\circ$$

**Piecpstūra
viena leņķa
lielums ir 108° .**

$-2 + 4 = ???$



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem
atbalsta sistēmas izveide” (vienošāšanās Nr. 2020/0330/ĀDP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/IAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem,
kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

NATURĀLO SKAITĻU NO 10 LĪDZ 99 KVADRĀTI

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x ²	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81

NATURĀLO SKAITĻU NO 1 LĪDZ 9 KVADRĀTI

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

A14



DAŽU LEŅĶU SINUSA, KOSINUSA UN TANGENSA VĒRTĪBAS

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

A15



VIENĀDOJUMU SISTĒMAS RISINĀŠANAS IEVIETOŠANAS PAŅĒMIENS

Atrisini vienādojumu sistēmu

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



$$y - x = 1$$

$$y = 1 + x$$

No viena vienādojuma izsaka kādu nezināmo. Šeit vienkāršāk izteikt y no otrā vienādojuma.



$$3x - y = 5$$

$$3x - (1 + x) = 5$$

$$3x - 1 - x = 5$$

$$2x = 5 + 1$$

$$2x = 6 \quad | :2$$

$$x = 3$$

Iegūto izteiksmi $1 + x$ ievieto pirmajā vienādojumā y vietā un aprēķina nezināmo lielumu.

A16



$$y = 1 + x$$

$$y = 1 + 3$$

$$y = 4$$

Iegūto skaitli 3 ievieto x vietā pirmajā punktā iegūtajā vienādojumā un aprēķina y vērtību.



Atbilde: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$



VIENĀDOJUMU SISTĒMAS RISINĀŠANAS IEVIETOŠANAS PAŅĒMIENS

Atrisini vienādojumu sistēmu
$$\begin{cases} x - y = 3 \\ y^2 - x = -1 \end{cases}$$



$$\begin{aligned} x - y &= 3 \\ x &= 3 + y \end{aligned}$$

iegūto skaitli **3** ievieto **x** vietā pirmajā punktā iegūtajā vienādojumā un aprēķina **y** vērtību.



$$\begin{aligned} y^2 - x &= -1 \\ y^2 - (3 + y) &= -1 \\ y^2 - 3 - y &= -1 \end{aligned}$$

ievieto otrajā vienādojumā **x** vietā izteiksmi **3 + y**.

$$y^2 - 3 - y + 1 = 0$$

$$y^2 - y - 2 = 0$$

$$a = 1; b = -1; c = -2$$

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 = 9$$

$$y_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a} = \frac{-(-1) - \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{1 - 3}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$y_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a} = \frac{-(-1) + \sqrt{9}}{2 \cdot 1} = \frac{1 + 3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

iegūst pilnu kvadrātvienādojumu, kuru jāatrisina.

A16



iegūst divas **y** vērtības.



$$x = 3 + y$$

$$x_1 = 3 + 2 = 5$$

$$x_2 = 3 - 1 = 2$$

iegūtās **y** vērtības ievieto pirmajā vienādojumā un iegūst arī divas **x** vērtības.

Atbilde:

$$\begin{cases} x_1 = 5 \\ y_1 = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = 2 \\ y_2 = -1 \end{cases}$$

iegūti divi atrisinājumi.



VIENĀDOJUMU SISTĒMAS RISINĀŠANA AR SASKAITĪŠANAS PAŅĒMIENU

Atrisini vienādojumu sistēmu

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$2x + \cancel{y} + 3x - \cancel{y} = 11 + 9$$

$$2x + 3x = 11 + 9$$

$$5x = 20 \quad | :5$$

$$x = 4$$

Saskaita vienādojumu kreisās un labās puses un atrisina iegūto vienādojumu.

A16



$$2x + y = 11$$

$$2 \cdot 4 + y = 11$$

$$8 + y = 11$$

$$y = 11 - 8$$

$$y = 3$$

Iegūto x vērtību ievieto sistēmas vienā vienādojumā (piemēram, pirmajā) un aprēķina y .



Atbilde: $\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$

VIENĀDOJUMU SISTĒMAS RISINĀŠANA AR SASKAITĪŠANAS PAŅĒMIENU

Atrisini vienādojumu sistēmu

$$\begin{cases} 3x + 4y = 6 \\ x + y = 0 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 3x + 4y = 6 \\ x + y = 0 \end{cases} \cdot (-3)$$

Jāpanāk, lai pie viena no nezināmajiem koeficienti būtu pretēji skaitļi, lai saskaitot vienādojumus viens no nezināmajiem „pazustu”. Tāpēc pareizina otrā vienādojuma abas puses ar **-3**, tas saskaitot vienādojumus, „pazudīs” **x**.



$$\begin{cases} 3x + 4y = 6 \\ -3x - 3y = 0 \end{cases}$$

$$\cancel{3x} + 4y + (\cancel{-3x}) - 3y = 6 + 0$$

$$4y - 3y = 6$$

$$y = 6$$

Var arī otru vienādojumu reizināt ar **-4**, tad saskaitot vienādojumus, pazudīs **y**.

Saskaita vienādojumu kreisās un labās puses un atrisina iegūto vienādojumu.

A16



$$x + y = 0$$

$$x + 6 = 0$$

$$x = -6$$

Iegūto **y** vērtību ievieto sistēmas vienā vienādojumā (piemēram, otrajā) un aprēķina **x**.



Atbilde: $\begin{cases} x = -6 \\ y = 6 \end{cases}$

NEVIENĀDĪBAS UN NEVIENĀDĪBU SISTĒMAS

Kas ir nevienādība?

Nevienādība ir izteiksme, kura tiek savienota ar nevienādības zīmēm: $<$; $>$; $\leq$; $\geq$!

Piemēram:

$$3x - 2 > 16 ;$$

$$5 - 15y \leq -3y + 1$$

Kā atrisina nevienādību!

$$3x - 2 > 16$$

► pārnēs -2 uz nevienādības labo pusi, mainot zīmi uz pretējo.

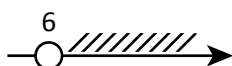
$$3x > 16 + 2$$

► savēl līdzīgos saskaitāmos.

$$3x > 18 \quad | : 3$$

► nevienādības abas puses dala ar 3.

$$x > 6$$



► uz koordinātu ass atliek tukšu punktu. Skaitļi, kas lielāki par 6, uz koordinātu ass atrodas no tā pa labi. Uz koordinātu ass iezīmē nevienādības atrisinājumu.

$$x \in (6; +\infty)$$

► pieraksta skaitļu intervālu, kas atbilst iekrāsotai ass daļai virzienā no kreisās puses uz labo.

Svarīgi zināt!

Nevienādības zīme	Punkta apzīmējums uz koordinātu ass.	Galapunkta piederības pieraksts intervālā.
$< ; >$	○ Ja uz skaitļa stara atzīmē skaitli ar tukšu riņķi, tas nozīmē, ka pats skaitlis nav nevienādības atrisinājums.	() Apaļās iekavas norāda, ka intervāla galapunkti netiek ieskaitīti.
$\leq ; \geq$	● Ja uz skaitļa stara atzīmē skaitli ar pilnu riņķi , tas nozīmē, ka pats skaitlis ir nevienādības atrisinājums.	[] Kvadrātie iekavas norāda, ka intervāla galapunkti netiek ieskaitīti.

A17



NEVIENĀDĪBU SISTĒMAS

Par nevienādību sistēmu sauc divas vai vairākas nevienādības, kuras, tiek savienotas ar figūriekavām – { , kas norāda, ka jāatrod visi kopīgie atrisinājumi.

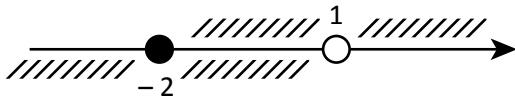
Piemēram:
$$\begin{cases} 1 - 2x < 3 \\ 3x + 2 > 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x \geq x - 1 \\ x - 3 < 5(x + 2) \end{cases}$$

Par nevienādību sistēmas atrisinājumu sauc jebkuru skaitli ar kuru visas nevienādības pārvēršas par patiesām skaitliskām nevienādībām.

Lai atrisinātu nevienādību sistēmu:

Piemēram:
$$\begin{cases} 2x + 6 < 8 \\ x + 3 \geq 1 \end{cases}$$

• atrisina katru nevienādību atsevišķi;	1) $2x + 6 < 8$ $2x < 8 - 6$ $2x < 2$ $x < 1$	2) $x + 3 \geq 1$ $x \geq 1 - 3$ $x \geq -2$
• pieraksta atbildi; • uz vienas un tās pašas koordinātu ass attēlo abu nevienādību atrisinājumus;	$\begin{cases} x < 1 \\ x \geq -2 \end{cases}$ 	
• atrod nevienādību atrisinājumu kopīgo daļu un atbildē raksta skaitļu intervālu.	$x \in [-2; 1)$	

A18



RISINOT NEVIENĀDĪBU SISTĒMAS, VAR GADĪTIES ARĪ TĀ!!!

$$\begin{cases} 3x \leq -15 \\ -2x < 4 \end{cases}$$

• atrisina katru nevienādību atsevišķi;	1) $3x \leq -15$ $x \leq -5$ -5	2) $-2x < 4$ $x > -2$ (nevienādības zīme mainās, jo nevienādību dala ar negatīvu skaitli -2.)
• pieraksta atbildi;	$\begin{cases} x \leq -5 \\ x > -2 \end{cases}$	
• uz vienas un tās pašas koordinātu ass attēlo abu nevienādību atrisinājumus;		
• atrod nevienādību atrisinājumu kopīgo daļu un atbildē raksta skaitļu intervālu.	$\emptyset$ – nevienādību sistēmai atrisinājuma nav, jo nav nevienas mainīgā x vērtības, kas vienlaicīgi būtu abu nevienādību atrisinājums.	

$$\begin{cases} 7x \geq 21 \\ 4 - 2x < 0 \end{cases}$$

A18

• atrisina katru nevienādību atsevišķi; Ja dalītājs ir negatīvs skaitlis, tad nevienādības zīme mainās uz pretējo pusi.	1) $7x \geq 21$ $x \geq 3$	2) $4 - 2x < 0$ $-2x < -4$ $x > 2$
• pieraksta atbildi;	$\begin{cases} x \geq 3 \\ x > 2 \end{cases}$	
• uz vienas un tās pašas koordinātu ass attēlo abu nevienādību atrisinājumus;		



FUNKCIJAS

Nosaukums	Formula Piemēri	Grafiks	Piezīmes
Lineārā funkcija	$y = kx + m$ k, m – skaitļi $y = 2x - 5$ $y = -0,3x + 1$		- Grafiks ir taisne. - Ja $k > 0$, tad aug ($y = 3x + 2$). Ja $k < 0$, tad dilst ($y = -4x + 2$). - Ja divu funkciju formulās koeficienti k vienādi, tad to grafiki ir paralēli (piem., $y = 2x - 5$ un $y = 2x + 1$). - Grafiks krusto y asi punktā $(0; m)$. Piem., ja $y = 3x - 10$, tad grafiks krusto y asi punktā $(0; -10)$.
Tiešā proporcionalitāte (Lineārā funkcija, kad $m=0$)	$y = kx$ k – skaitlis $y = 2x$ $y = -0,3x$		- Grafiks ir taisne. - Ja $k > 0$, tad aug ($y = 3x$). Ja $k < 0$, tad dilst ($y = -4x$). - Visi grafiki iet caur koordinātu plaknes sācumpunktu $O(0;0)$.
Apgrieztās proporcionalitātes funkcija	$y = \frac{k}{x}$ k – skaitlis $y = \frac{-3}{x}$ $y = 1,7 : x$		- Grafiks ir hiperbola. - Ja $k > 0$ (pozitīvs, piem., $y = 3 : x$), tad grafiks atrodas I un III kvadrantā. - Ja $k < 0$ (negatīvs, piem., $y = -4 : x$), tad grafiks atrodas II un IV kvadrantā. - Funkcija nav definēta, ja $x = 0$. $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
Pakāpes funkcija	$y = x^n$ n – skaitlis $y = x^2$ $y = x^3$		- Grafiks ir parabola. - Ja kāpinātājs n pāra skaitlis, tad abi zari vērsti vienā virzienā. Ja n nepāra skaitlis, tad zari vērsti dažādos virzienos.
Kvadrātsaknes funkcija	$y = \sqrt{x}$		- Grafiks ir parabolas viens zars. - Funkcija definēta, ja $x \geq 0$. $D(y) = [0; +\infty)$ - Grafiks novietots I kvadrantā.

A19



Saknes aprēķina pēc formulām:

Diskriminantu aprēķina pēc šādas formulas

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$



Nepilno kvadrātvienādojumu aprēķināšana:

$$ax^2 + c = 0$$

$$ax^2 = -c \quad |:a$$

$$x^2 = \frac{-c}{a}$$

$$ax^2 + bx = 0$$

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

$$x = 0$$

vai

$$ax + b = 0$$

$$ax = -b \quad |:a$$

$$x = \frac{-b}{a}$$



Kvadrātrinoma sadalīšana reizinātājos:

1) Aprēķina: diskriminantu, saknes x_1, x_2 ;

2) Pārraksta formā $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$



Vjeta teorēma.

Ja kvadrātvienādojums ir formā

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

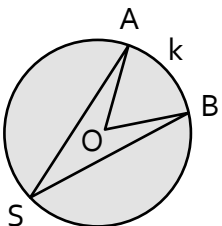
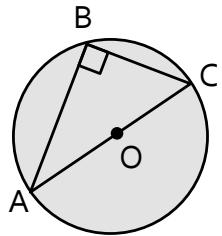
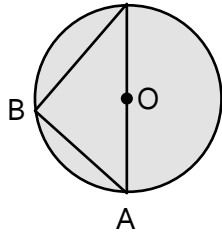
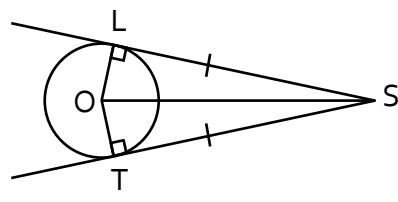
kur $a \neq 0$,

tad

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

A20

	$\sphericalangle AOB$ – centra leņķis • Centra leņķa lielums ir vienāds ar tam atbilstošā loka leņķisko lielumu • $\sphericalangle AOB = \cup AkB$ • $\sphericalangle ASB$ – ievilkts leņķis
	Ievilkts leņķis, kas balstās uz riņķa līnijas diametru, ir 90 grādu liels. $\sphericalangle ABC = 90^\circ$
	Uzdevuma piemērs: Aprēķini trijstūra ABC leņķa C lielumu, ja loks BC = 100° un mala AC sakrīt ar diametru (skat. zīmējumā) Dots: AC – diametrs $\cup BC = 100^\circ$ Jāaprēķina: $\sphericalangle C$ Risinājums: Trijstūris ABC ir taisnleņķa trijstūris, jo $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ Ja $\cup BC = 100^\circ$, tad $\sphericalangle A = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$, jo ievilkts leņķis, kas balstās uz loka BC. $\sphericalangle C + \sphericalangle A = 90^\circ$, $\sphericalangle C = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ Atbilde: leņķa C lielums ir 40 grādi.
	Riņķa līnijas pieskaru nogriežņi, kas novilkti no punkta ārpus tās, ir vienādi un veido vienādus leņķus ar taisni, kas iet caur šo punktu un riņķa līnijas centru. $SL = ST$ $\sphericalangle LSO = \sphericalangle TSO$

Darbību secība	Darbību secība
()cilvēciņš . galva, acis + līpiņas : –	()cilvēciņš . galva, acis + līpiņas : –
$16 + (14 - 5) = 16 - 9 = 7$	$16 + (14 - 5) = 16 - 9 = 7$
līdz iekavām pārraksta, rēķina	līdz iekavām pārraksta, rēķina
$46 - 36 : 9 = 46 - 4 = 42$	$46 - 36 : 9 = 46 - 4 = 42$
pavelc lociņu guļošās iekavas, pārrakstīt līdz tām, rēķina.	pavelc lociņu guļošās iekavas, pārrakstīt līdz tām, rēķina.
$32 - 15 + 16 = 17 + 16 = 33$	$32 - 15 + 16 = 17 + 16 = 33$
pavelc lociņu guļošās iekavas, rēķina.	pavelc lociņu guļošās iekavas, rēķina.

<i>Aa</i> Aa	<i>Āā</i> Āā	<i>Bb</i> Bb	<i>Cc</i> Cc	<i>Čč</i> Čč	<i>Dd</i> Dd
<i>Ee</i> Ee	<i>Ēē</i> Ēē	<i>Ff</i> Ff	<i>Gg</i> Gg	<i>Ģģ</i> Ģģ	<i>Hh</i> Hh
<i>Ii</i> Ii	<i>Īī</i> Īī	<i>Jj</i> Jj	<i>Kk</i> Kk	<i>Ķķ</i> Ķķ	<i>Ll</i> Ll
<i>Ļļ</i> Ļļ	<i>Mm</i> Mm	<i>Nn</i> Nn	<i>Ņņ</i> Ņņ	<i>Oo</i> Oo	<i>Pp</i> Pp
<i>Rr</i> Rr	<i>Ss</i> Ss	<i>Šš</i> Šš	<i>Tt</i> Tt	<i>Uu</i> Uu	<i>Ūū</i> Ūū
<i>Vv</i> Vv	<i>Zz</i> Zz	<i>Žž</i> Žž			

A23

KATRU TEIKUMU SĀK AR LIELO BURTU!

- STĀSTĪJUMA TEIKUMS . (TAS KAUT KO MUMS STĀSTA)
Šodien ir skaista diena.
- JAUTĀJUMA TEIKUMS ? (MĒS KAUT KO JAUTĀJAM)
Vai tu esi izmācījies?
- IZSAUKUMA TEIKUMS ! (MĒS PAR KAUT KO BRĪNĀMIES, KĀDAM KAUT KO NOVĒLAM)
Cik skaista krūze! Daudz laimes dzimšanas dienā!



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/ĀDP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

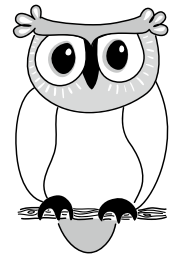


Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

SAKNE UN GALOTNES

Paskaties, kas veido vārdu!

Sun s	Sun im	Sun ītis
Saul e	Saul ei	Saul īte
Pried e	Pried ei	pried ē



galotne	e
uzdevums	☐
pavasaris	☐
ceļš	☐
zemene	☐
lietus	☐
krāsa	☐
melis	☐
klusums	☐
vēstule	☐

A24



PIEDĒKLIS

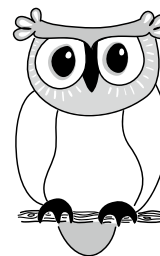
Paskaties, kas veido vārdu

Piedēklis ir vārda sastāvdaļa, kas atrodas starp sakni un galotni.

Piemēram: *skolnieks, zīmulis, likums, burtnīca*

Izskaņu veido piedēklis un galotne.

Piemēram: *burtnīca, zīmulis, likums, skolnieks*



kaķītis	īt	ītis
pastnieks	☐	☐
draudzība	☐	☐
mazulis	☐	☐
kucēns	☐	☐
grābējs	☐	☐
mārīte	☐	☐
noteikums	☐	☐
zagšana	☐	☐

A25



PRIEDĒKLIS

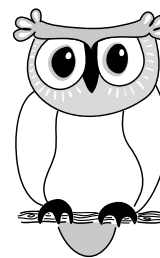
Paskaties, kas veido vārdu

Priedēklis ir vārda sastāvdaļa, kas atrodas pirms saknes.

Piemēram, **pasaule**, **uzkāpt**.

Laviešu valodā ir priedēkļi:

aiz–, ap–, at–, iz–, ne–, no–, pa–, pār–, pie–, sa–, uz–.



nosviest	no
pamest	☐
pārlīkt	☐
netikt	☐
sariebt	☐
izspļaut	☐
apcelt	☐
uzvarēt	☐

A26



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

LIETVĀRDS

- Priekšmetu, dzīvu būtnu, parādību, darbību un vielu nosaukumus sauc par **lietvārdiem** (lieta + vārds).

Piemēram, **koks, zēns, sniegs, ūdens** ir lietvārdi.

- ✓ Katrai **vielai** ir savs nosaukums.

Piemēram, **piens, ūdens, tēja, cukurs, sāls, ledus, medus, smiltis, stikls**.

- ✓ Katrai **parādībai** ir savs nosaukums.

Piemēram, **sniegs, putenis, lietus, vējš, sals, aukstums, karstums, zibens**.

- ✓ Katrai **darbībai** ir savs nosaukums.

Piemēram, **pastaiga, dziedāšana, skrējiens, rotaļa**.

- Lietvārdiem ir divas dzimtes: **vīriešu** un **sieviešu dzimte**.

	
<u>Vīriešu dzimte:</u>	<u>Sieviešu dzimte:</u>
<i>zēns, tētis, koks, suns, kaķis, logs.</i>	<i>māja, skola, māsa, meitene, mamma, grāmata.</i>

- Lietvārdiem ir divi skaitļi: **vienskaitlis** un **daudzskaitlis**.

			
vienskaitlis	daudzskaitlis	vienskaitlis	daudzskaitlis
<i>viens zēns</i>	<i>divi zēni</i>	<i>viena meitene</i>	<i>divas meitenes</i>

A27

- Lietvārdi vienskaitlī un daudzskaitlī atbild uz jautājumiem

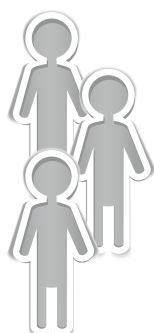
kas? kā? kam? ko? ar ko? kur?.

Vīriešu dzimtes vienskaitlis



Jautājums	Vārds	Teikums
kas?	zēns	Zēns lasa grāmatu.
kā?	zēna	Zēna grāmata ir bieza.
kam?	zēnam	Meitene dod grāmatu zēnam .
ko?	zēnu	Meitene meklē zēnu .
ar ko?	ar zēnu	Skolotāja sarunājas ar zēnu .
kur?	zēnā	Skolotāja skatās zēnā .

Vīriešu dzimtes daudzskaitlis



Jautājums	Vārds	Teikums
kas?	zēni	Zēni lasa grāmatas.
kā?	zēnu	Zēnu grāmatas ir bieza.
kam?	zēniem	Meitene dod grāmatas zēniem .
ko?	zēnus	Meitene meklē zēnus .
ar ko?	ar zēniem	Skolotāja sarunājas ar zēniem .
kur?	zēnos	Skolotāja skatās zēnos .

Sieviešu dzimtes vienskaitlis



Jautājums	Vārds	Teikums
kas?	meitene	Meitene lasa grāmatas.
kā?	meitenes	Meitenes grāmatas ir bieza.
kam?	meitenei	Zēns dod grāmatas meitenei .
ko?	meiteni	Zēns meklē meiteni .
ar ko?	ar meiteni	Skolotāja sarunājas ar meiteni .
kur?	meitenē	Skolotāja skatās meitenē .

Sieviešu dzimtes daudzskaitlis



Jautājums	Vārds	Teikums
kas?	meitenes	Meitenes lasa grāmatas.
kā?	meiteņu	Meiteņu grāmatas ir bieza.
kam?	meitenēm	Skolotāja dod grāmatas meitenēm .
ko?	meitenes	Zēni meklē meitenes .
ar ko?	ar meitenēm	Skolotāja sarunājas ar meitenēm .
kur?	meitenēs	Skolotāja skatās meitenēs .

A27



DARBĪBAS VĀRDS

- Vārdus, kas nosauc darbību sauc par **darbības vārdiem**

Piemēram: *skriet, iet, dejot, runāt, kāpt, lasīt, rakstīt, rēķināt*

- Pamatforma darbības vārdiem ir **nenoteiksme**, galotne **–t** vai **–ties** un tie atbild uz jautājumiem **ko darīt?** Vai **ko nedarīt?**
- Ja darbību veic viens darītājs, tad tas ir **vienskaitlis**. Ja darbību veic vairāki darītāji, tad **daudzskaitlis**.

DARBĪBAS VĀRDA LAIKI		
Pagātne Ko darīja?	Tagadne Ko dara?	Nākotne Ko darīs?
Darbība ir notikusi	Darbība notiek	Darbība notiks

TAGADNE				
Vietniekvārds (kas?)	jautājums	lasīt	rakstīt	Rēķināt
es	ko daru?	lasu	rakstu	Rēķinu
tu	ko dari?	lasi	raksti	Rēķini
viņš, viņa, viņi, viņas	ko dara?	lasa	raksta	Rēķina
mēs	ko darām?	lasām	rakstām	Rēķinām
jūs	ko darāt?	lasāt	rakstāt	Rēķināt

A28

PAGĀTNE				
Vietniekvārds (kas?)	Jautājums	lasīt	rakstīt	rēķināt
es	ko darīju?	lasīju	rakstīju	rēķināju
tu	ko darīji?	lasīji	rakstīji	rēķināji
viņš, viņa, viņi, viņas	ko darīja?	lasīja	rakstīja	rēķināja
mēs	ko darījām?	lasījām	rakstījām	rēķinājām
jūs	ko darījāt?	lasījāt	rakstījāt	rēķinājāt

NĀKOTNE				
Vietniekvārds (kas?)	jautājums	lasīt	rakstīt	rēķināt
es	ko darīšu?	lasīšu	rakstīšu	rēķināšu
tu	ko darīsi?	lasīsi	rakstīsi	rēķināsi
Viņš, viņa, viņi, viņas	ko darīs?	lasīs	rakstīs	rēķinās
mēs	ko darīsim?	lasīsim	rakstīsim	rēķināsim
jūs	ko darīsiet?	lasīsiet	rakstīsiet	rēķināsiet



ĪPAŠĪBAS VĀRDS

- Priekšmetu vai dzīvu būtnu pazīmes nosauc īpašības vārdi.

Piemēram: *Skaista māja, raibs suns, maza meitene.*

- Īpašības vārdi atbild uz jautājumiem **kāds? Kāda? Kādi? Kādas?**
- Īpašības vārdam ir **divas dzimtes: vīriešu dzimte un sieviešu dzimte**

Piemēram:

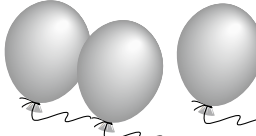
 zaļš mētēlis	 zaļa šalle
---	---

- Īpašības vārdam ir divi skaitļi: **vienskaitlis un daudzskaitlis**

Piemēram:

 zaļš mētēlis	 zaļi mēteļi
 zaļa šalle	 zaļas šalles

- Īpašības vārdu galotnes **saskaņojas ar lietvārdu galotnēm.**

	Vīriešu dzimtes vienskaitlis	Vīriešu dzimtes daudzskaitlis
kas?	 dzeltens balons	 dzeltenī baloni
kā?	dzeltena balona	dzeltenu balonu
kam?	dzeltenam balonam	dzelteniem baloniem
ko?	dzeltenu balonu	dzeltenus balonus
ar ko?	ar dzeltenu balonu	ar dzelteniem baloniem
kur?	dzeltenā balonā	dzeltenos balonos

	Sieviešu dzimtes vienskaitlis	Sieviešu dzimtes daudzskaitlis
kas?	 sarkana mašīna	 sarkanas mašīnas
kā?	sarkanas mašīnas	sarkanu mašīnu
kam?	sarkanai mašīnai	sarkanām mašīnām
ko?	sarkanu mašīnu	sarkanas mašīnas
ar ko?	ar sarkanu mašīnu	ar sarkanām mašīnām
kur?	sarkanā mašīnā	sarkanās mašīnās

A29



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/DP/1.2.2.4.1/01/01/01/01/01/01)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

FORMULAS MATEMĀTIKĀ

ATCERIES!		
Jēdziens	Likums	Piemērs
Savstarpēji pretēji skaitļi	Skaitļi, kas atšķiras tikai ar to zīmēm. Pretēji skaitļi veido nulli.	+5 un -5; -8x un +8x -3,2 + 3,2 = 0
Savstarpēji apgriezti skaitļi	Skaitļi, kuru reizinājums ir vienāds ar skaitli 1	$\frac{2}{3} = \frac{3}{2}$ 4 un $\frac{1}{4}$ $0,9\left(\frac{9}{10}\right)$ un $\frac{10}{9}$
Pirmskaitlis	Naturāls skaitlis, kas lielāks nekā 1 un kas dalās tikai ar skaitli 1 un pats ar sevi. Pirmskaitlim ir tieši divi dalītāji.	2, 3, 5, 7, 11, ...
Salikts skaitlis	Naturāls skaitlis, kas dalās ne tikai ar sevi un skaitli 1, bet arī ar kādu citu skaitli..	4, 6, 12, 16, 24, ...
Skaitļu dalāmība	Skaitlis dalās ar 2, ja tā pēdējais cipars ir pāra skaitli. Skaitlis dalās ar 5, ja tā pēdējais cipars ir 0 vai 5. Skaitlis dalās ar 4, ja tā pēdējo divu ciparu veidotais skaitlis dalās ar 4. Skaitlis dalās ar 25, ja tā pēdējo divu ciparu veidotais skaitlis dalās ar 25. Skaitlis dalās ar 3, ja tā ciparu summa dalās ar 3. Skaitlis dalās ar 9, ja tā ciparu summa dalās ar 9.	530718 : 2 = 265359 341760 : 5 = 68352 19524 : 4 = 4881 671950 : 25 = 26878 204 : 3 = 68, jo 2 + 0 + 4 = 6 639 : 9 = 71, jo 6 + 3 + 9 = 18
Lielākais kopīgais dalītājs LKD	Vislielākais skaitlis, ar ko dalās dotie skaitļi.	L (5; 15) = 5
Mazākais kopīgais dalāmais MKD	Vismazākais skaitlis, kas dalās ar dotajiem skaitļiem.	M (5; 15) = 15

A30



Jēdziens	Likums	Piemērs
Neīsta daļa	Daļa, kurai skaitītājs ir lielāks nekā saucējs vai skaitītājs ir vienāds ar saucēju.	$\frac{12}{6}$; $\frac{5}{5}$; $\frac{17}{5}$; $\frac{11}{11}$ $2\frac{2}{3} = (2 \cdot 3) + 2 = \frac{8}{3}$
Īsta daļa	Daļa, kurai skaitītājs ir mazāks nekā saucējs .	$\frac{1}{6}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{12}{20}$; $\frac{3}{8}$
Jaukts skaits	Lai no jaukta skaitļa pārietu uz neīstu daļu → Lai no neīstas daļas pārietu uz jauktu skaitli →	$2\frac{1}{5}$; $7\frac{2}{3}$; $16\frac{5}{7}$; $2\frac{1}{5} = \frac{2 \cdot 5 + 1}{5} = \frac{11}{5}$ $\frac{17}{5} = 17 : 5 = 3, \text{ atlikumā } 2, \text{ tātad } 3\frac{2}{5}$
Daļu saskaitīšana, atņemšana – saucēji vienādi.	Ja divām daļām ir vienādi saucēji, tad saskaita/atņem to skaitītājus, bet saucēji nemainās.	$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$ $2\frac{2}{6} + 1\frac{1}{6} = 3\frac{3}{6} = 3\frac{1}{2}$ $\frac{8}{9} - \frac{3}{9} = \frac{5}{9}$
Daļu saskaitīšana, atņemšana – saucēji dažādi.	Ja divām daļām ir dažādi saucēji, pirms saskaitīšanas/atņemšanas vienādo saucējus, tad saskaita/atņem to skaitītājus, bet saucēji nemainās.	$\frac{1^3}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $1\frac{3^3}{5} + 3\frac{1^5}{3} = 1\frac{9}{15} + 3\frac{5}{15} = 4\frac{14}{15}$
Daļu reizināšana.	Lai daļu reizinātu ar veselu skaitli, reizina skaitītāju ar veselo skaitli, atstājot iepriekšējo saucēju.	$\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{6}{7}$ $\frac{7}{8} \cdot 16 = \frac{7 \cdot 16}{8} = \frac{7 \cdot 2}{1} = \frac{14}{1}$

Jēdziens	Likums	Piemērs
Jauktu skaitļu reizināšana.	Vispirms jauktu skaitli pārveido par neīstu daļu un tad reizina kā daļu ar veselu skaitli.	$5\frac{3}{5} \cdot 10 = \frac{28 \cdot 10}{5} = \frac{56}{1} = 56$ $2\frac{2}{5} \cdot 1\frac{4}{6} = \frac{12}{5} \cdot \frac{10}{6} = \frac{4}{1} = 4$
Daļas dalīšana.	Lai izdalītu daļu ar daļu, dalāmo reizina ar apgrieztu skaitli. Lai izdalītu jauktu skaitli ar jauktu skaitli / naturālu skaitli / parastu daļu, jauktu skaitli pārveido par neīstu daļu un reizina ar apgrieztu ww skaitli.	$\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{1} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{4} : \frac{6}{7} = \frac{9}{4} \cdot \frac{7}{6} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$ $14 : \frac{2}{3} = 14 \cdot \frac{3}{2} = 21$
Parastā daļa, decimāldaļa, procenti.	> Cik procentu, tik simtdaļu.	$4\% = \frac{4}{100} = 0,04$ $15\% = \frac{15}{100} = 0,015$ $\frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25 = 25\%$
IZPĒTI UN IEVĒRO!		
$1 : 7 = \frac{1}{7}$ $2\frac{12}{100} = 2,12$ $\frac{3}{8} \text{ no } 24 = 24 : 8 \cdot 3 = 9$	$6 : 9 = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ $2\frac{4}{9} = \frac{22}{9}$ $\frac{1}{3} + 0,5 = \frac{1^2}{3} + \frac{1^3}{2} = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$ $\frac{2}{5} \text{ no } x = 10$ $x = 10 : 2 \cdot 5 = 25$	$0,07 = \frac{7}{100}$ $1,4 = 1\frac{4}{10} = 1\frac{2}{5}$ $\frac{4}{5} = 4 : 5 = 0,8$
$20 : 5 = 4$ $20 \text{ ir dalāmais; } 5 \text{ ir dalītājs; } 4 \text{ ir dalījums}$		



Jēdziens	Likums	Piemērs
Decimāldaļu dalīšana.	Ja dalītājs ir decimāldaļa, tad pārceļ komatu par tik vienībām, cik to ir dalītājā. Tālāk dalīšanu izpilda tāpat, kā daļot decimāldaļu ar naturālu skaitli.	$1,08 : 0,02 = 108 : 2 = 54$
Decimāldaļu saskaitīšana, atņemšana.	Saskaitot vai atņemot decimāldaļas, tās raksta vienu zem otra tā, lai sakristu komatu vietas. Nepieciešamības gadījumā viena no decimāldaļām jāpaplašina ar nullēm.	
Decimāldaļu reizināšana.	Decimāldaļas reizinot, tās vispirms sareizina, neņemot vērā komatus, pēc tam rezultātā ar komatu no labās puses atdala tik ciparus, cik to ir aiz komata abos reizinātājos.	
Decimāldaļu reizināšana.	Reizinot decimāldaļu ar 0,1; 0,01 utt., komats tajā jāpārceļ pa kreisi par tik cipariem, cik to ir aiz komata dalītājā. Daļot decimāldaļu ar 0,1; 0,01 utt., komats tajā jāpārceļ pa labi par tik cipariem, cik to ir aiz komata dalītājā.	

ŠIFRI

Mācību mērķis:

mācīties atrisināt doto uzdevumu, ievērojot matemātisko darbību aprēķināšanas secību.

Attīstošais mērķis:

attīstīt vizuālās uztveres spējas. Veidot prasmi no veselā izdalīt daļu. Abstrakcijā pārveidot ģeometriskā figūru skaitlī un otrādi.

Darba forma:

individuāli, pārī, grupā.

Nepieciešamie materiāli:

„Šifru atslēgu” lapa, darba lapa, gludās plēves kabatiņa, uz ūdens bāzes flomāsters, putekļu lupatiņa, rakstāmpiederumi, ciparu komplekts, ģeometriskās figūras.

Metodiskie norādījumi:

Ņem „Šifru atslēgu” lapu un atšifrē skaitļus matemātiskajā darbībā.

Atrisina matemātisko darbību.

Aizšifrē gala rezultātu.

Piemērojamie atvieglinājumi:

izmantotais šifrs atrodas darba lapā. Ģeometriskās figūras ir izgrieztas un nepieciešamo šifru iespējams praktiski salikt sakārtot.

M1

Piemērojamie apgrūtinājumi:

izglītojamajam pašam izdomāt šifrētu uzdevumu un iedot kādam atrisināt.



ŠIFRI

1	2	3
4	5	6
7	8	9

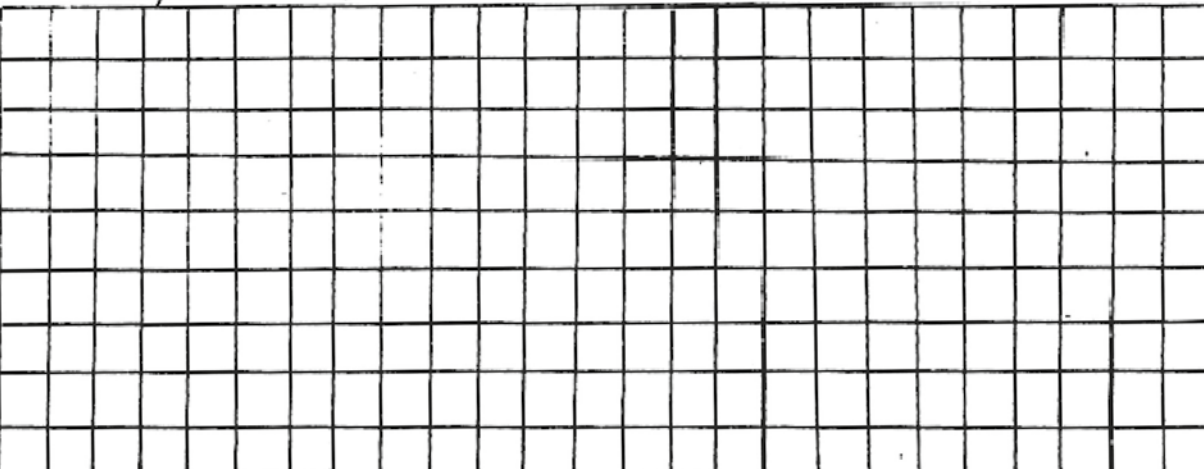
X-0

Vārds _____
 Datums _____
 Klase _____

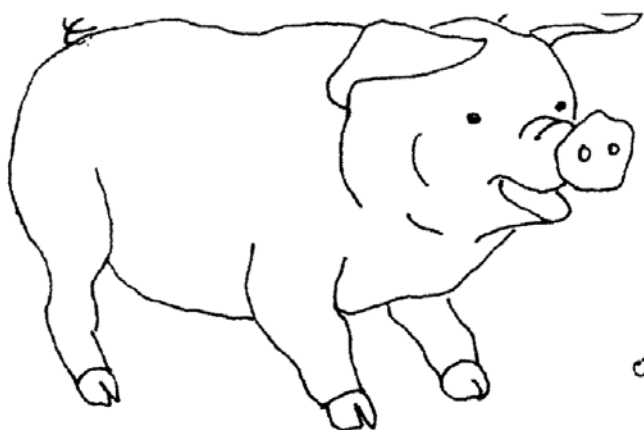
ATŠIFRĒ!
 APRĒĶINI REIZINĀJUMU!

$$\lfloor \square \cdot \square \rfloor =$$
$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array} =$$
$$17. U =$$
$$\perp \cdot \perp =$$
$$\perp \sqcap \cdot \square =$$
$$U \square \cdot U =$$
$$\square \square \cdot \square =$$

RĒKINI RŪTIŅĀS!



ŠIFRI



No

Vārds, uzvārds _____

Datums _____

Klase _____

*Atšifrē piemērus!
Atrisini ievērojot darbību secību!*

$$1. \square\square\square + \square\square\square + \square\square\square =$$

$$2. \square\square\square - \square\square + \square\square\square =$$

$$3. \square\square \cdot \square - \square\square =$$

$$4. \square\square - \square\square : \square =$$

$$5. (\square\square - \square\square) \cdot \square =$$

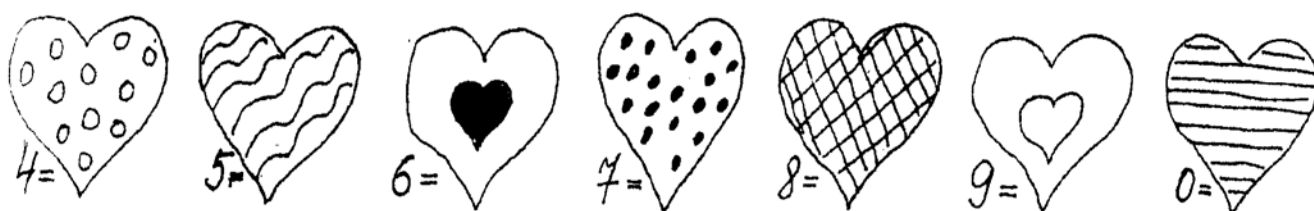
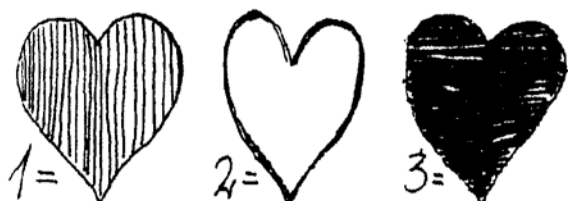
$$6. \square\square : (\square\square - \square\square) =$$

M3



ŠIFRI

Vārds, uzvārds _____



Atšķirē un atrisini!

M4

1. : =	7. : =
2. x =	8. : =
3. : =	9. x =
4. x =	10. : =
5. : =	11. : =
6. : =	12. x =



ŠIFRI

Vārds, uzvārds _____

AĀ a ā	L l	EĒ e ē
M m	Ss	N n
IĪ i ī	Tt	UŪ u ū

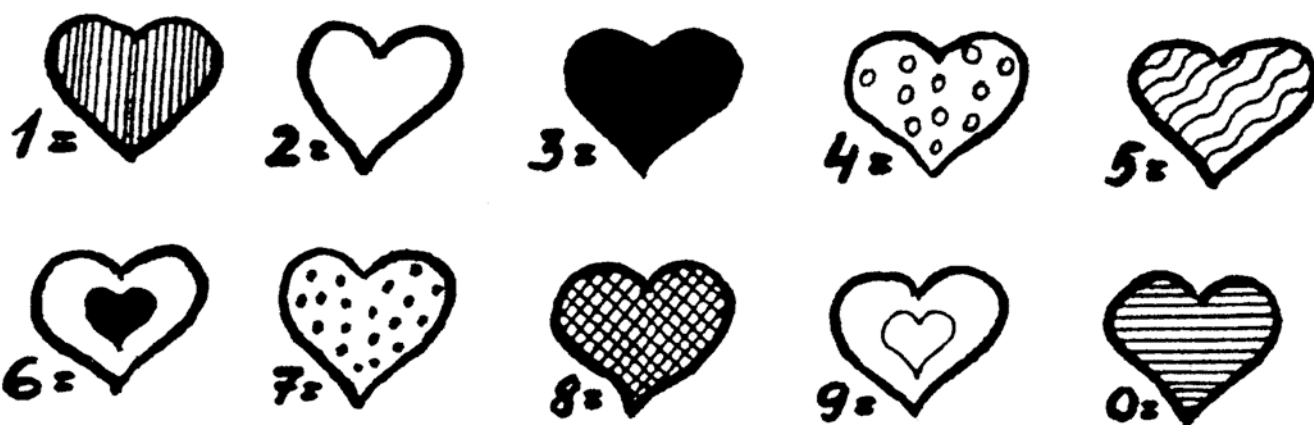
ala	sals	mīlēt	es
mala	sūna	mīlu	mēs
sala	ūsas	mainīt	tu
tāla	tumsa	siet	mūsu

Mūsa	silts
Mēmele	salts
Talsi	saulains

M5



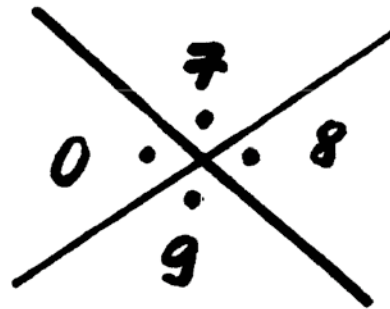
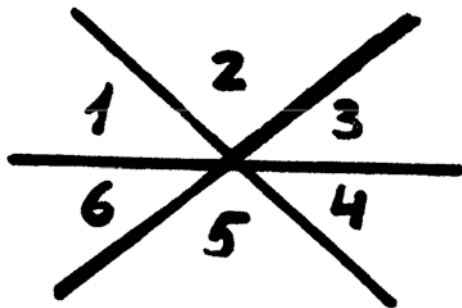
ŠIFRI



M6



ŠIFRI



Šifru nr. 4 izmanto tikai tad, kad izglītojamajam ir priekšstats par leņķiem: šaurs, plats, taisns.

M7



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošānās Nr. 2010/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

ŠIFRI

1= ○	2= ∅	3= □	4= ⊠	5= ⊕
6= ▣	7= △	8= ⊗	9= ⊞	0= ▴

M8



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

ŠIFRI

**Iespējamie darba uzdevumi, veidojot darba lapas
vai strādājot pie tāfeles, gan parastās, gan interaktīvās:**

- aizšifrē! Veido šifru! Veido šifru pēc parauga!
- Atšifrē!
- Aizšifrē un iedod draugam!
- Veido pats šifru ar cipariem!
- Veido pats šifru ar burtiem!
- Veido pats šifru ar zīlēm!
- Veido pats šifru ar vārdiem!
- Kādus vārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Kādus lietvārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Kādus darbības vārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Kādus īpašības vārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Kādus īpašvārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Kādus vietniekvārdus vari izdomāt? Aizšifrē!
- Atšifrē un sagrupē pa vārdšķirām!

M9



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

ŠIFRI

Vārds, uzvārds _____



Nr.1

1	2	3
4	5	6
7	8	9

X 0

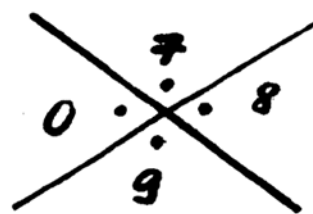
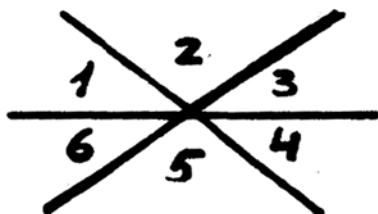


Nr.2



1= ○	2= ∅	3= □	4= ⊠	5= ⊕
6= ▣	7= △	8= ⊗	9= ⊞	0= ▴

Nr.3



Nr. 4

M10



- [illegible]

- [illegible]

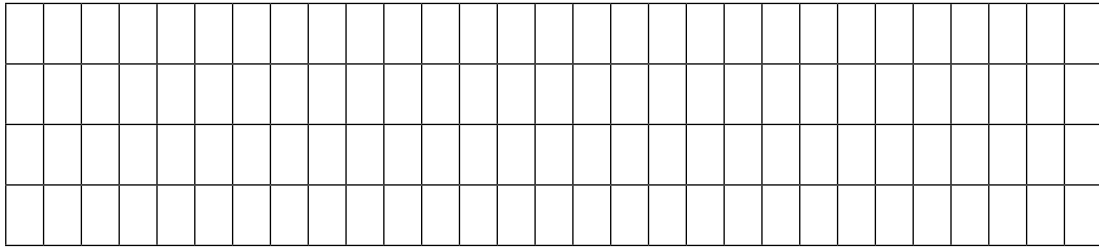
- [illegible]

- [illegible]

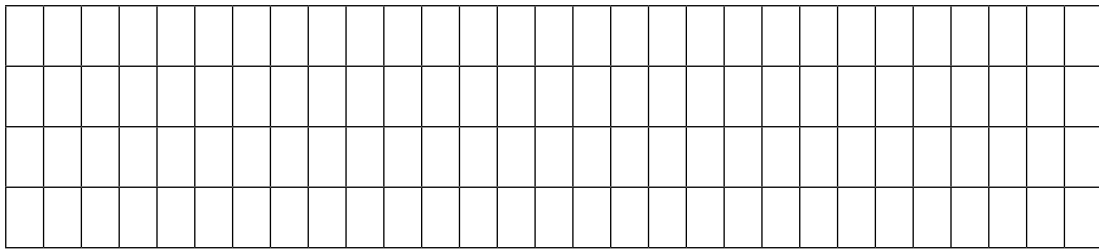
- [illegible]

PARALELOGRAMS

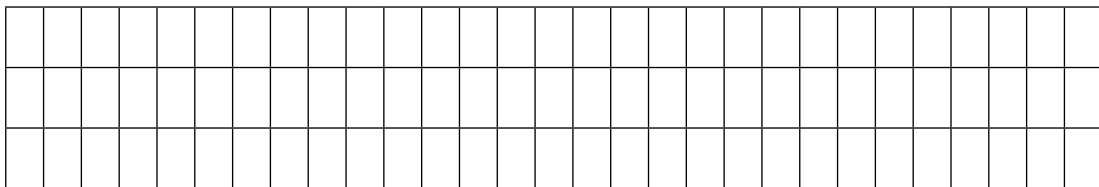
1. Ja paralelograma KLMN leņķis $\angle KLN = 58^\circ$, $\angle NLM = 46^\circ$, tad $\angle K$ lielums ir _____⁰



2. Paralelograma ABCD mala $AD = 6\text{cm}$, augstums, kas novilkts pret šo malu $BM = 3\text{cm}$. Paralelograma laukums ir: _____ cm^2

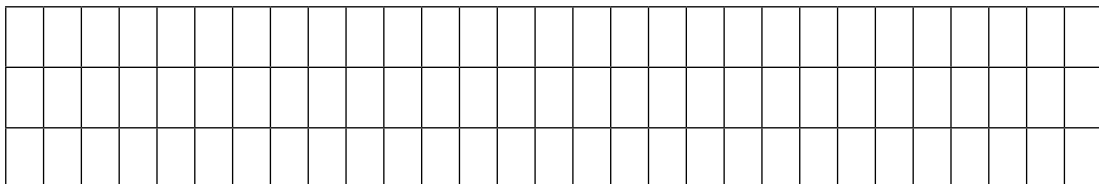


3. Paralelograma malas ir 7cm un 15 cm garas, šaurais leņķis 30° . Paralelograma laukums ir: _____ cm^2

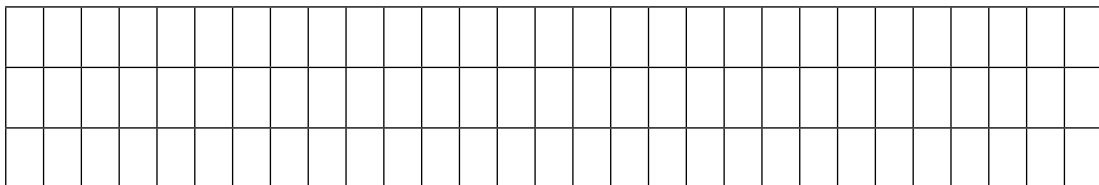


M13

4. Paralelograma diagonāles ir 14cm un 18 cm garas, leņķis starp tām ir 120° . Paralelograma laukums ir: _____ cm^2



5. Aprēķini paralelograma laukumu, ja tā malas ir 13 cm un 14 cm, bet viena no diagonālēm 15 cm!



M14

- | | |
|--------------------------------|--|
| Pretējās malas ir | |
| Pretējie leņķi ir | |
| Vienas malas pielenķu summa ir | |
| Diagonāles krustpunktā | |
| Diagonāles sadala rombu | |
| Diagonāles ir savstarpēji | |
| Diagonāles ir romba leņķu | |

- [illegible]

- [illegible]

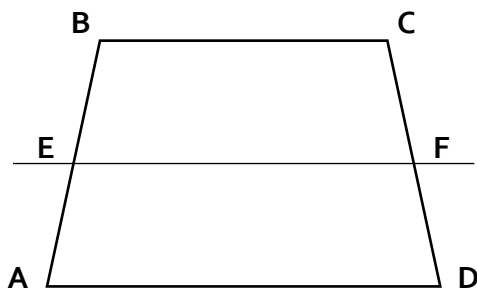
- [illegible]

- [illegible]

TRAPECE

1. Aizpildi tabulu, ja dota trapece ABCD un EF ir trapeces viduslīnija!

BC	8	12		X
AD	12		16	4x
EF		14	15	10

[illegible]

2. Vienādsānu trapecē ADCD pamatu AD un BC garums ir 21 cm un 11 cm, bet sānu malas garums ir 13 cm. Aprēķināt augstumu CE, nogriežņus DE un AE, diagonāli AC un trapeces laukumu!

[illegible]

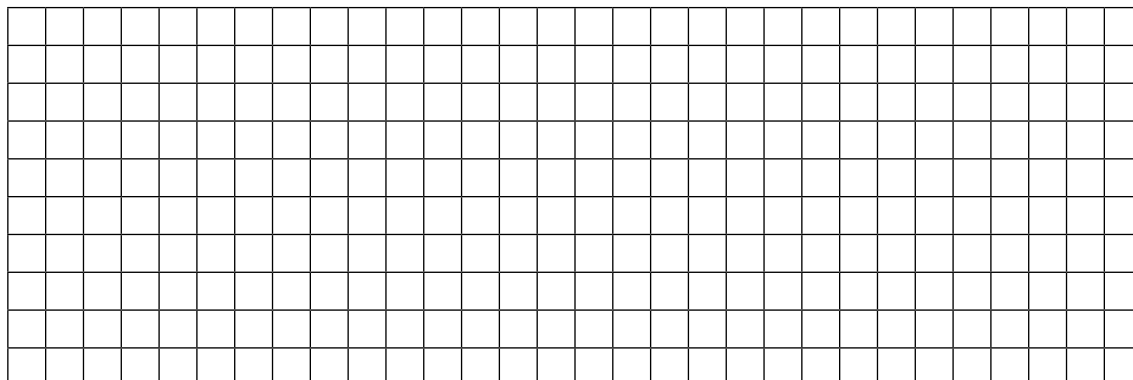
3. Ja trapeces laukums ir 54 cm^2 un augstums ir 9 cm , tad viduslīnijas garums ir: _____ cm.

[illegible]

TAISNLEŅĶA TRIJSTŪRA APRĒĶINĀŠANA

1. uzdevums (3 p.)

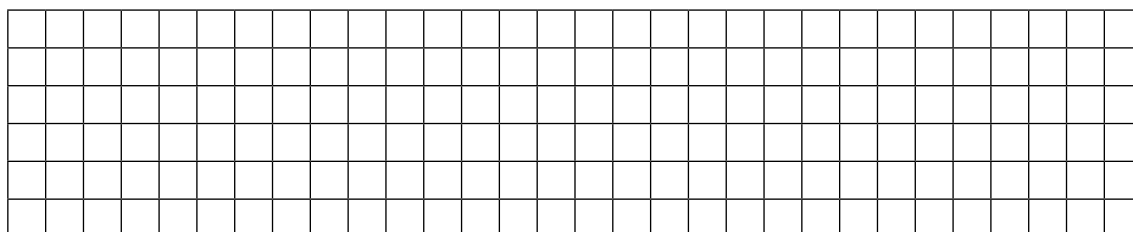
Trijstūris AMK – taisnleņķa. $KM=5m$, $AM=12m$, $KA=13m$. Aprēķini $\sin K$ un $\operatorname{tg} A$!



2. uzdevums (4 p.)

Vai trijstūris ir taisnleņķa, ja tā malas ir:

- 9 cm, 12 cm, 15 cm
- 2 cm, 4 cm, 5 cm
- 12 cm, 16 cm, 19 cm
- 15 cm, 20 cm, 25 cm

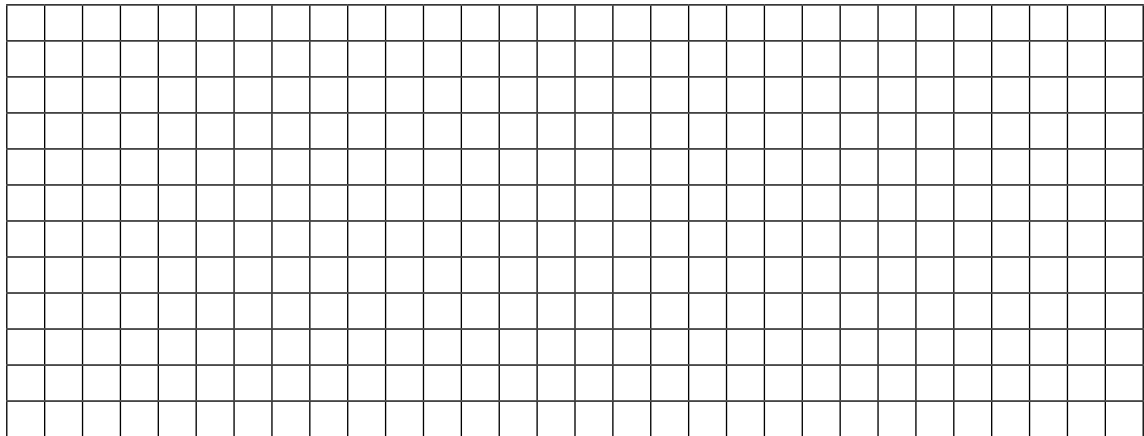


M17



3. uzdevums (3 p.)

Cik gara ir kvadrāta diagonāle, ja kvadrāta malas garums ir 10 cm?



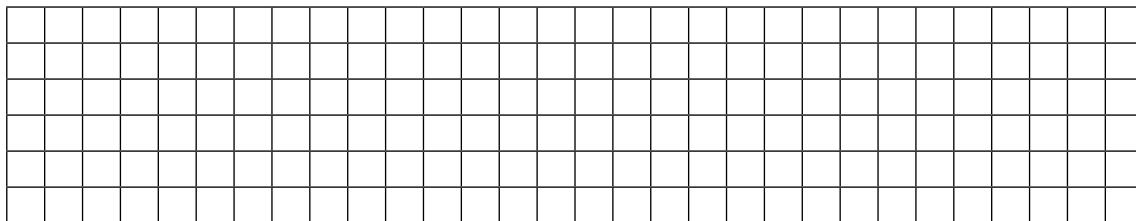
M18



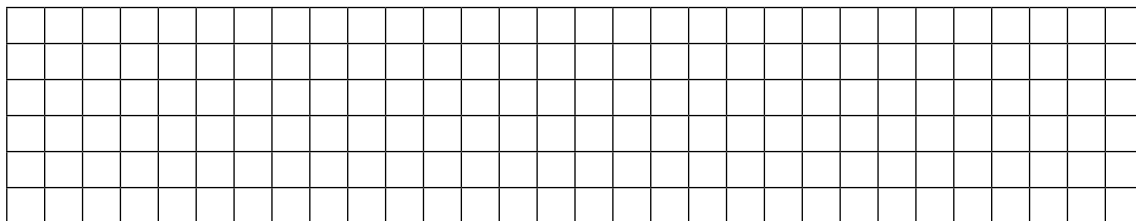
4. uzdevums (9 p.)

Dots trijstūris ABC, $\angle A = 90^\circ$. Aprēķini:

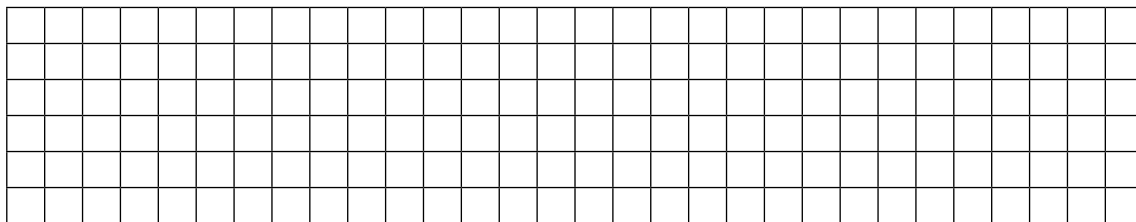
1. AC, ja $BC = 6$ cm un $\angle C = 30^\circ$



2. AC, ja $BC = 10$ cm un $\angle B = 30^\circ$



3. BC, ja $AC = 14$ cm un $\angle B = 60^\circ$

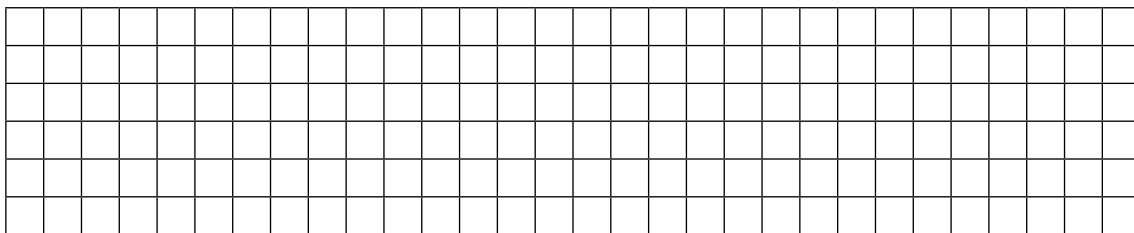


M19



5. uzdevums (8p.)

Taisnleņķa trapeces viens leņķis ir 45° un īsākā sānu mala ir vienāda ar trapeces pamatu, kura garums ir 6 cm. Aprēķini trapeces perimetru.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1–2	3–4	5–7	4–10	11–14	15–16	17–18	19–20	21–22	23–24

M20



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/ĀDP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

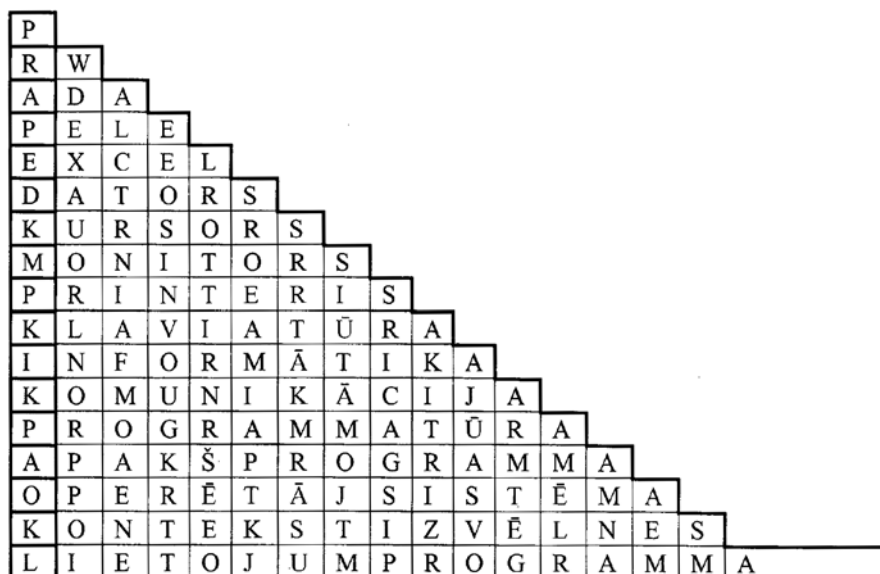


Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
 Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
 projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

DATORA APARATŪRA UN PROGRAMMATŪRA

Krustvārdu mīklas, 2. uzd., pareizās atbildes

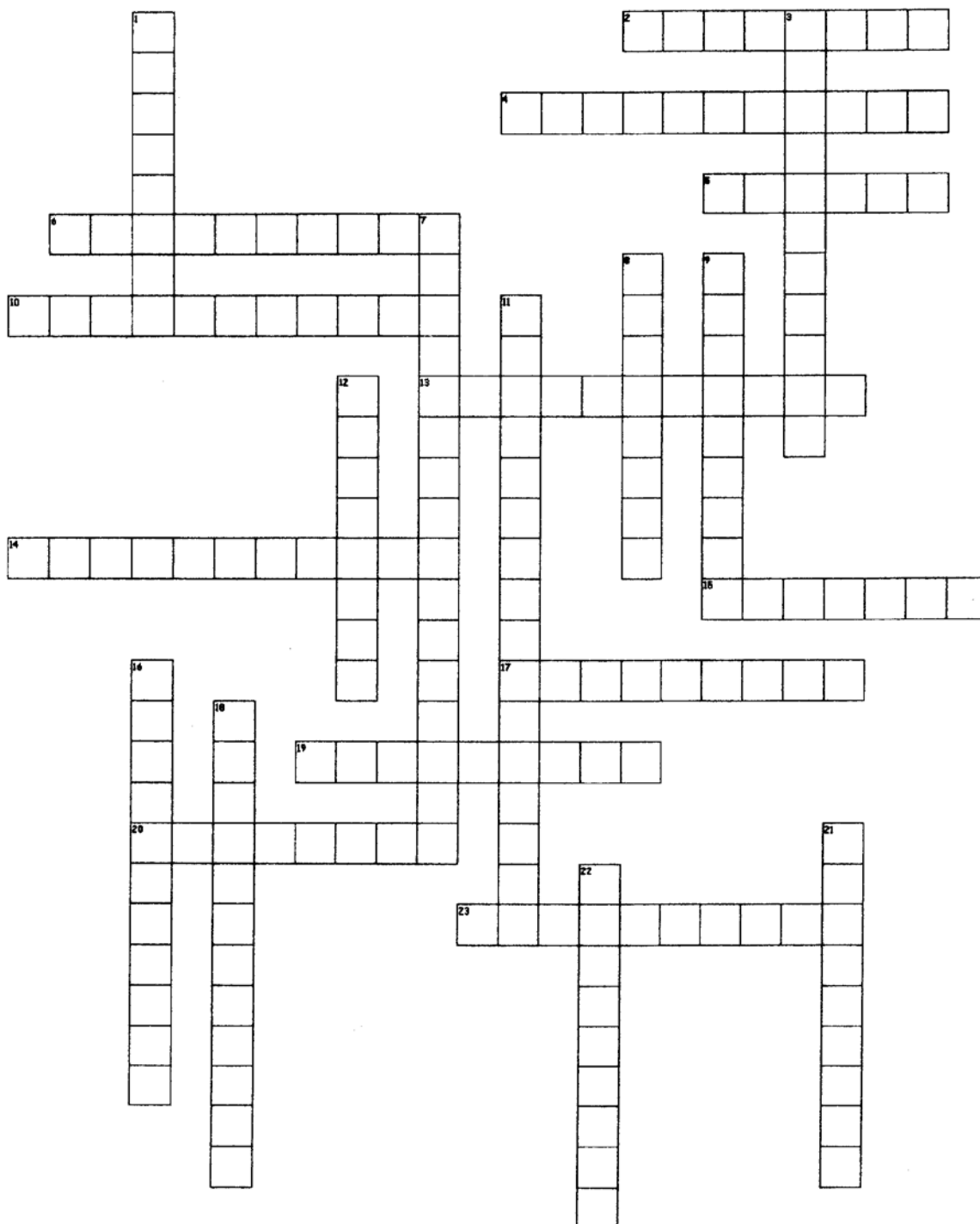
3. Aizpildiet tukšās rūtiņas



1. Pentium procesora apzīmējums.
2. Vairākkārt ierakstāmā kompaktdiska apzīmējums.
3. Programmēšanas valodas nosaukums.
4. Datora komplekta sastāvdaļa.
5. Lietojumprogrammas nosaukums.
6. Tehniska sistēma, kas saskaņā ar uzdoto programmu veic automātisku datu apstrādi un ievadizvadi.
7. Pārvietojams indikators uz ekrāna, kas norāda vietu, no kuras sākt nākošo operāciju.
8. Displejs.
9. Izvadierīce.
10. Ievadierīce.
11. Zinātnes nozare, kas nodarbojas ar datu vākšanas, organizēšanas, apstrādes un izplatīšanas problēmu izpēti datu apstrādes sistēmās.
12. Divpusīgs informācijas apmaiņas process, kura gaitā saņemta informācija ir saprotama abiem tā dalībniekiem.
13. Visa veida programmu kopums, kas nodrošina datu apstrādes sistēmas efektīvu darbību un lietotāju apkalpošanu, risinot uzdevumus.
14. Programma, ko izsauc kāda cita programma.
15. Programmu komplekss, kas vada datu organizēšanu un programmu izpildi datorā, nodrošina aparatūras un programmatūras kopdarbību, resursu racionālu izmantošanu, kā arī sadarbību ar lietotāju.
16. Komandu saraksti, ko iegūst, piespiežot peles labo taustiņu.
17. Programma, kas paredzēta kādam konkrētam datu apstrādes sistēmas lietotājam, nepieciešama uzdevuma risināšanai, un, kas izmanto līdzekļus, ko tai nodrošina sistēmas programma.

M21

KRUSTVĀRDU MĪKLA INFORMĀTIKĀ



M22



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/ΔDP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

HORIZONTĀLI

2. To var lietot skaņas izvadīšanai no datora, lai netraucētu apkārtējos
4. Saukta arī par "joystick"
5. Ciparsignālu pārveido anologsignālā un pretēji
6. To var pieslēgt datora monitora vietā vai arī tam paralēli
10. Pozicionēšanas iekārta, kas satur ripināmu bumbiņu
13. Ierīce, kas pārsūta datus, programmas vai vadības signālus datora procesoram
14. Tiek saukta arī par digitālo kameru
15. Ierīce skaņas izvadīšanai
17. Ir neliela, pārbīdāma, elektroniska ierīce, kas apgādāta ar vadības pogām un pievienota datoram
19. Tas var būt adatu, kur drukājošā galviņa pārvietojas horizontāli gar krāsojošo lentu, uz papīra veidojas attēls
20. Ierīce teksta un grafisku attēlu nolasīšanai un ievadīšanai datorā
23. Tas var tikt izmantots kā video signāla izvadierīce, arī mājas apstākļos

VERTIKĀLI

1. Bezvadu ierīce balss un datu pārraidei lielos attālumos
3. Ierīce, kas izvada datora darba rezultātus cilvēkam saprotamā formā
7. Nekustīga norādes ierīce, ko galvenokārt izmanto klēpj datoros, reaģē uz pieskārienu
8. Saukts arī par displeju
9. To izmanto, lai datorā ievadītu skaņas vai ierunātu tekstu
11. Ierīce, kas vienlaicīgi gan izvada datora darba rezultātus cilvēkam saprotamā formā, gan pārsūta datus, programmas vai vadības signālus datora procesoram un kalpo par saskarni starp cilvēku un datoru
12. Veido digitālo druku uz liela formāta lapām (A2, A1, A0 un lielākām)
16. sadzīves tehnikas ierīce, kura arī ir savienojama ar internetu un datoru
18. sadzīves tehnikas ierīce, kura arī ir savienojama ar datoru
21. Datora ievadierīce, ko izmanto, lai ar noteiktā veidā izvietotu taustiņu palīdzību ievadītu datorā datus, kā arī veiktu noteiktas datora vadības funkcijas
22. Spējīga reālā laikā fiksēt attēlu, paredzētu tālākai padošanai pa internetu

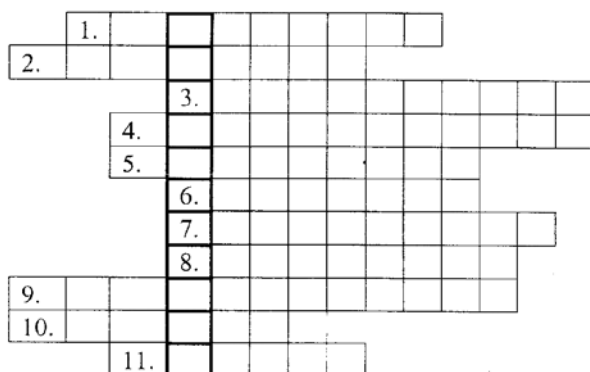
M22



DATORA APARATŪRA UN PROGRAMMATŪRA

Krustvārdu mīklas, 1. uzd.

1. Aizpildiet tukšās rūtiņas



1. Izvadi e-rīce.
2. Perifērijas ierīce.
3. Cietā diska vai disketes sākotnējā sakārtošana.
4. Lētākais informācijas nesējs.
5. Ierīce, kas nosaka datora modeli un iespējas.
6. Izvadierīce.
7. Procesora raksturlielums.

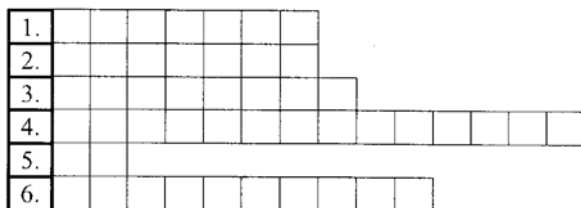
8. Ievadierīce.
9. Pele.
10. Ierīce informācijas saglabāšanai.
11. Krimināls datorspeciālists.

VERTIKĀLI:

Zinātnes nozare, kas nodarbojas ar datu vākšanas, organizēšanas, apstrādes un izplatīšanas problēmu izpēti datu apstrādes sistēmās.

M23

2. Aizpildiet tukšās rūtiņas



1. Monitors.
2. Ierīce, kas realizē multimediju sistēmas iespējas.
3. Ievadierīce.
4. Visa veida programmu kopums, kas nodrošina datu apstrādes sistēmas efektīvu darbību un lietotāju apkalpošanu, risinot uzdevumus.

5. Brīvpieejas atmiņa.
6. Datora sastāvdaļa, kas sevī apvieno svarīgākos datora elementus.

VERTIKĀLI:

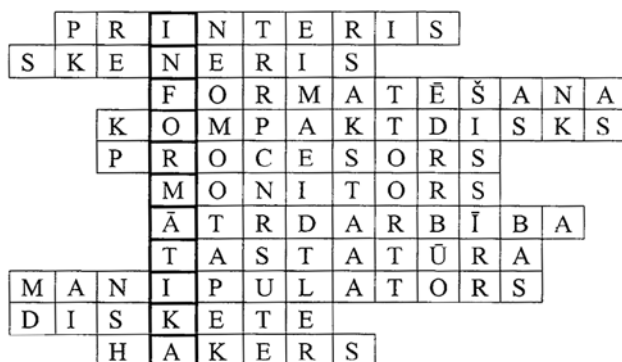
Tehniska sistēma, kas saskaņā ar uzdoto programmu veic automātisku datu apstrādi un ievadizvadi.



DATORA APARATŪRA UN PROGRAMMATŪRA

Krustvārdu mīklas, pareizās atbildes

1. Aizpildiet tukšās rūtiņas



1. Izvadi eļīce.
2. Perifērijas ierīce.
3. Cietā diska vai disketes sākotnējā sakārtošana.
4. Lētākais informācijas nesējs.
5. Ierīce, kas nosaka datora modeli un iespējas.
6. Izvadierīce.
7. Procesora raksturlielums.

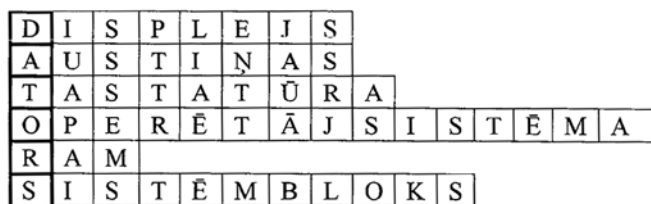
8. Ievadierīce.
9. Pele.
10. Ierīce informācijas saglabāšanai.
11. Krimināls datorspeciālists.

VERTIKĀLI:

Zinātnes nozare, kas nodarbojas ar datu vākšanas, organizēšanas, apstrādes un izplatīšanas problēmu izpēti datu apstrādes sistēmās.

M23

2. Aizpildiet tukšās rūtiņas



1. Monitors.
2. Ierīce, kas realizē multimediju sistēmas iespējas.
3. Ievadierīce.
4. Visa veida programmu kopums, kas nodrošina datu apstrādes sistēmas efektīvu darbību un lietotāju apkalpošanu, risinot uzdevumus.

5. Brīvpieejas atmiņa.
6. Datora sastāvdaļa, kas sevī apvieno svarīgākos datora elementus.

VERTIKĀLI:

Tehniska sistēma, kas saskaņā ar uzdoto programmu veic automātisku datu apstrādi un ievadizvadi.



SINUSS, KOSINUSS UN TANGENSS

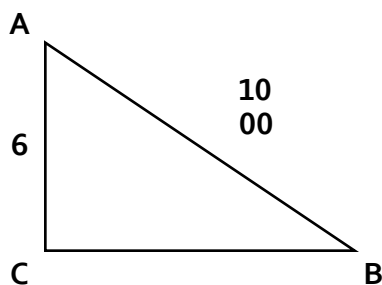
1. Ieraksti trūkstošos vārdus definīcijās!

Par leņķa _____ sauc pretkatetes attiecību pret hipotenūzu.

Par leņķa kosinusu sauc _____ attiecību pret _____.

Par leņķa tangensu sauc _____ attiecību pret _____.

2. Aizpildi tabulu!

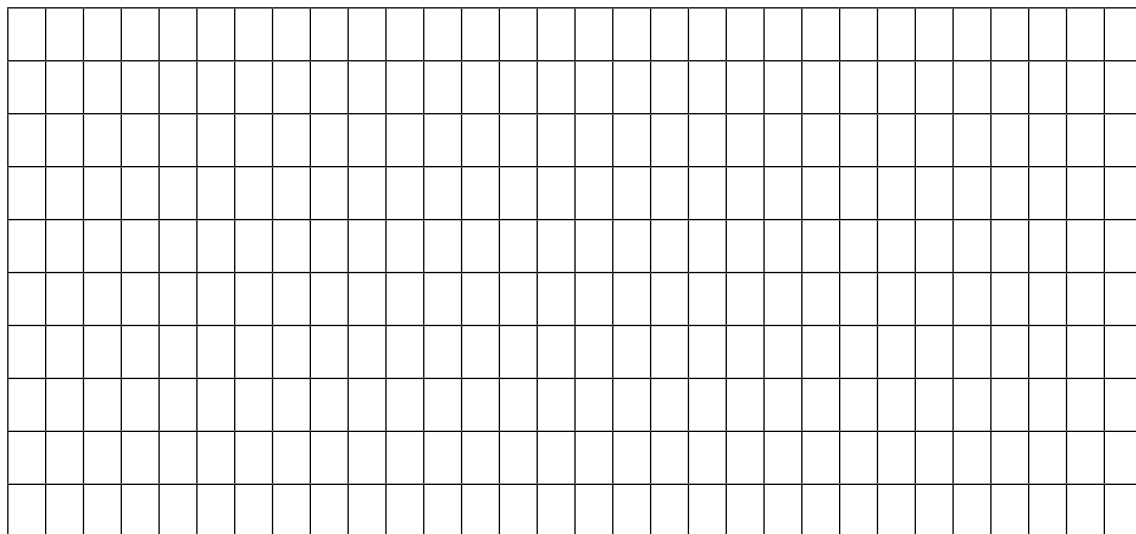


sinA		sinB	
cos A		cosB	
tgA		tgB	

3. Aizpildi tabulu ! Dots taisnleņķa trijstūris, kura katetes ir a un b, hipotenūza–c. $\angle C=90^\circ$

	a	b	c	$\angle A$	$\angle B$	sinA	cosB	tgA
1.		20	25	–	–			
2.		12		30				
3.		–	–	–	45			
4.			5		60			
5.	1		2					

M24



NEVIENĀDĪBAS SISTĒMAS

1. Vai skaitlis 2 ir dotās nevienādību sistēmas atrisinājums?

PARAUGS!	
$\begin{cases} 2x + 10 \geq 3 \\ -4x < 20 \end{cases}$	
abās nevienādībās mainīgā x vietā ievieto skaitli 2;	$1) 2 \cdot 2 + 10 \geq 3 \qquad 2) -4 \cdot 2 < 20$
veic skaitliskos aprēķinus;	$4 + 10 \geq 3$ $1) 14 \geq 3 \qquad 2) -8 < 20$
- pēc aprēķinu veikšanas iegūst, ka abas sistēmas nevienādības ir patiesas, jo - seši ir lielāks nekā trīs; - astoņi ir mazāks nekā divdesmit.	$\begin{cases} 14 \geq 3 \\ -8 < 20 \end{cases}$
<i>Atbilde:</i> skaitlis 2 ir nevienādību sistēmas atrisinājums.	

a)
$$\begin{cases} 3x - 1 \geq -10 \\ 9 - 2x > 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3 - 2x > 1 \\ 4x < 8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 4x - 3 \leq 5 \\ 4x - 3 > -5 \end{cases}$$

[illegible]

M25

Pašvērtējums:

Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:

Es vēlos pajautāt skolotājai:

NEVIENĀDĪBAS SISTĒMA

PARAUGS!

$$\begin{cases} 2x + 10 \geq 3 \\ -4x < 20 \end{cases}$$

- atrisina katru nevienādību atsevišķi;

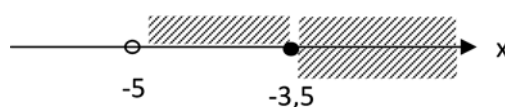
$$\begin{array}{ll} 1) & 2x + 10 \geq 3 \\ & 2x \geq 3 - 10 \\ & 2x \geq -7 \\ & x \geq -3,5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2) \\ -4x < 20 \\ x > -5 \end{array}$$

- pieraksta atbildi;

$$\begin{cases} X \geq -3,5 \\ X > -5 \end{cases}$$

- uz vienas un tās pašas koordinātu ass attēlo abu nevienādību atrisinājumus;

Par atrisinājumu der tie skaitļi, kuri atrodas kopīgi
iesvītrotajā daļā un tie ir: -2 ; 1 ; $1,5$; 2 ; 3 ; 4 .



Atbilde: skaitļi : -2; 1; 1,5; 2; 3; 4 ir nevienādību sistēmas atrisinājums.

Nosaki, kuri no skaitļiem -2 ; 1 ; $1,5$; 2 ; 3 un 4 der par nevienādību sistēmas atrisinājumu.

$$\text{a) } \begin{cases} -4x + 8 \leq 0 \\ -2x - 6 < 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3(x-1) < x+7 \\ 5(x+2) \geq x+6 \end{cases}$$

[illegible]

M26

Pašvērtējums:

Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:

Es vēlos pajautāt skolotājam:

NEVIENĀDĪBAS SISTĒMA

PARAUGS!	
$\begin{cases} x < 1 \\ x \leq 5 \end{cases}$	
nevienādību sistēmas atrisinājumu attēlo uz koordinātu ass;	
atbilde kā skaitļu intervāls.	$X \in (-\infty; 1)$

Attēlo nevienādību sistēmas atrisinājumu uz koordinātu ass un pieraksti atbildi kā skaitļu intervālu!

a) $\begin{cases} x < 5 \\ x < 0; \end{cases}$

b) $\begin{cases} x > 4 \\ x < -2; \end{cases}$

c) $\begin{cases} x \leq -3 \\ \geq x - 11; \end{cases}$

d) $\begin{cases} m > 4 \\ m < 10; \end{cases}$

e) $\begin{cases} a \geq -4 \\ a < 0; \end{cases}$

f) $\begin{cases} b \geq 1 \\ b < 5; \end{cases}$

g) $\begin{cases} x < -3 \\ x > -1; \end{cases}$

h) $\begin{cases} k > -3 \\ k < 2; \end{cases}$

i) $\begin{cases} n \geq 5 \\ n \leq 5. \end{cases}$

M27

NEVIENĀDĪBAS

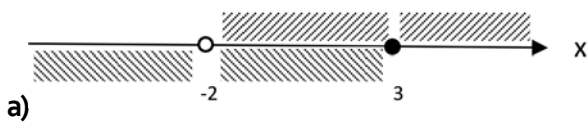
PARAUGS!

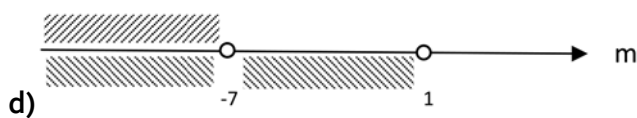


- atbilde kā skaitļu intervāls.

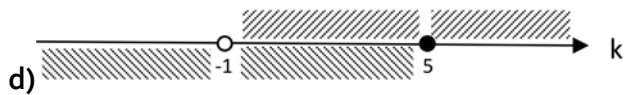
$$x \in (-\infty; 1)$$

Pieraksti skaitļu intervālu kopīgo daļu.











M28



NEVIENĀDĪBU SISTĒMA

PARAUGS		
$\begin{cases} 3x < 6 \\ 2x > 1 \end{cases}$		
• atrisina katru nevienādību atsevišķi	$3x < 6$ $x < 2$	$2x > 1$ $x > 0,5$
• nevienādību sistēmas atrisinājumu attēlo uz koordinātu ass		
• atbilde kā skaitļu intervāls.	$x \in (0,5; 2$	

Atrisini nevienādību sistēmu.

a) $\begin{cases} 3x < 12 \\ 2x < 9; \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2u \geq -7 \\ 5u < 15; \end{cases}$

[illegible]

c) $\begin{cases} 6x < 36 \\ -5x \leq -10; \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x \leq 20 \\ 8x > -40; \end{cases}$

[illegible]

e) $\begin{cases} x-3 \leq 1 \\ 2x \geq -4; \end{cases}$

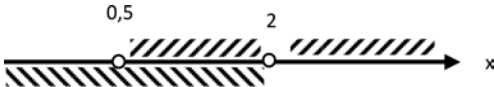
f) $\begin{cases} -5x > 10 \\ x + 1 > 6. \end{cases}$

[illegible]

Pašvērtējums:

Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:

Atrisini nevienādību sistēmu!

PARAUGS		
$\begin{cases} 3x - 5 < 1 \\ 2x + 3 > 4 \end{cases}$		
atrisina katru nevienādību atsevišķi	$\begin{aligned} 3x - 5 < 1 & \qquad 2x + 3 > 4 \\ 3x < 1 + 5 & \qquad 2x > 4 - 3 \\ 3x < 6 & \qquad 2x > 1 \\ x < 2 & \qquad x > 0,5 \end{aligned}$	
nevienādību sistēmas atrisinājumu attēlo uz koordinātu ass		
atbilde kā skaitļu intervāls.	$x \in (0,5; 2)$	

a) $\begin{cases} 1-2x < 3 \\ 3x+2 > 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -3x + 2 \geq 1 \\ 4x + 6 \leq 4 \end{cases}$

[illegible]

M30

c)
$$\begin{cases} -3x + 2 \leq 4 - 2x \\ 3x + 7 < 5x + 3 \end{cases}$$

d) $\begin{cases} 2u + 7 \geq 0 \\ -5u < 15 \end{cases}$

[illegible]

Atrisini nevienādību sistēmu.

$$f) \quad \begin{cases} x - 4 \leq 3x + 20 \\ 3x - 5 > -20 \end{cases}$$

$$g) \quad \begin{cases} 5x - 2 > 8(x - 4) \\ 7x + 2 > 4x - 1 \end{cases}$$

$$h) \quad \begin{cases} 14 - (4 + 2x) \geq 1 + x \\ 6 - 2x \leq 1 - (x - 2) \end{cases}$$

$$i) \quad \begin{cases} -2(y + 1) < 3 - 7y \\ 4 - 3y > -4(y + 2) \end{cases}$$

Pašvērtējums:

Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:

M30

Es vēlos pajautāt skolotājam:



[illegible][illegible]

Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:

Atrisini nevienādību sistēmas, aizpildot tabulu.

a)
$$\begin{cases} 3x - 9 > 6 \\ 2x - 8 < 4 \end{cases}$$

Atrisinā 1.nevienādību	Atrisinā 2.nevienādību	Atrisinājums	Koordinātu ass	Skaitļu intervāls
$3x - 9 > 6$	$2x - 8 < 4$	$\{$	$\longrightarrow x$	$x \in$

b)
$$\begin{cases} 5x - 15 < 5 \\ x - 8 \geq 2 \end{cases}$$

Atrisinā 1.nevienādību	Atrisinā 2.nevienādību	Atrisinājums	Koordinātu ass	Skaitļu intervāls

c)
$$\begin{cases} 7x - 2 \geq 5x + 8 \\ 3(x - 1) < 2(x + 3) \end{cases}$$

Atrisinā 1.nevienādību	Atrisinā 2.nevienādību	Atrisinājums	Koordinātu ass	Skaitļu intervāls

M32



REIZINĀJUMA UN DALĪJUMA SALĪDZINĀŠANA AR NULLI

Lai atrisinātu nevienādības, kurās reizinājums vai dalījums tiek salīdzināts ar nulli, piemēram,

$(x+8)(x-1) > 0$; $m(m+9) \leq 0$; $\frac{x+3}{17-x} \geq 0$ ērti risināt, ja sastāda atbilstošas nevienādību sistēmas.

Lai atrisinātu šādas nevienādības:

$(x-3)(4+x) > 0$	
Lai reizinājums būtu pozitīvs, abiem reizinātājiem jābūt ar vienādām zīmēm: abiem reizinātājiem jābūt pozitīviem vai negatīviem.	$(x-3)(4+x) > 0$
Aizstāj nevienādību ar divām nevienādību sistēmām.	$\begin{cases} x-3 > 0 \\ 4+x > 0 \end{cases}$ vai $\begin{cases} x-3 < 0 \\ 4+x < 0 \end{cases}$
Atrisinā abas nevienādību sistēmas.	$\begin{cases} x > 3 \\ x > -4 \end{cases}$ $\begin{cases} x < 3 \\ x < -4 \end{cases}$
Nevienādību sistēmu atrisinājumu kopas attēlo uz koordinātu taisnēm.	
Skaitļa intervāls.	$X \in (3; +\infty) \quad X \in (-\infty; 4)$
Reizinājums $(x-3)(4+x) > 0$ būs pozitīvs gan tad, ja $x \in (3; +\infty)$, gan tad, ja $x \in (-\infty; 4)$. Tāpēc dotās nevienādības atrisinājums ir abu intervālu apvienojums.	Atbilde: $x \in (-\infty; 4) \cup (3; +\infty)$.

M33



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošāns Nr. 2020/0330/ĀDP/1.2.2.4./10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
 Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
 projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

$\frac{5x+1}{x} \geq 0$	
Lai daļas vērtība būtu pozitīva, skaitītājam un saucējam jābūt ar vienādām zīmēm: tie abi vienlaicīgi ir pozitīvi vai negatīvi.	$\frac{5x+1}{x} \geq 0$
Aizstāj nevienādību ar divām nevienādību sistēmām. Ievēro, ka saucējs ir stingri lielāks vai mazāks par nulli.	$\begin{cases} 5x+1 \geq 0 \\ x > 0 \end{cases} \quad \text{vai} \quad \begin{cases} 5x+1 \leq 0 \\ x < 0 \end{cases}$
Atrisini abas nevienādību sistēmas.	$\begin{cases} 5x \geq -1 \\ x > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x \leq -1 \\ x < 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x \geq -0,2 \\ x > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq -0,2 \\ x < 0 \end{cases}$
Nevienādību sistēmu atrisinājumu kopas attēlo uz koordinātu taisnēm.	
Skaitļa intervāls.	Atbilde: $x \in (0; +\infty)$ $x \in (-\infty; -0,2]$

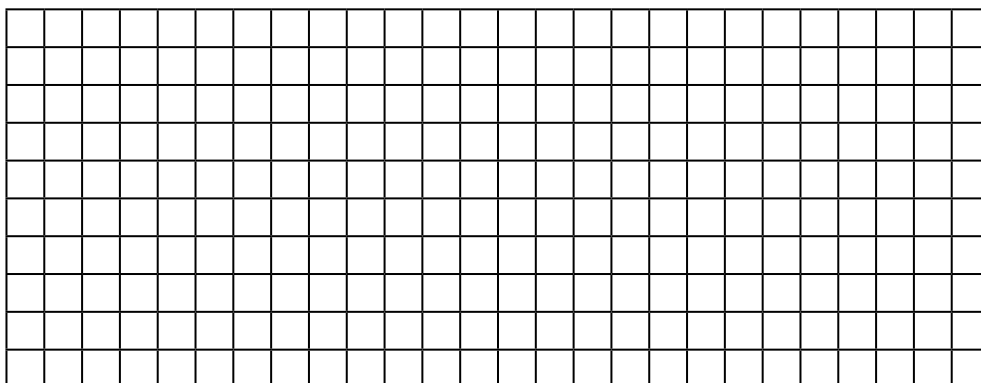
M34

a)

$$\frac{x-5}{x+3} < 0$$

b)

$$\frac{x+21}{x-7} \geq 0$$



Man labi padevās/pratu izrēķināt:	Es nesapratu:
😊	?



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2010/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/1PIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
 Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
 projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

JAUKTAS SISTĒMAS

1. Piemēram:

$$\begin{cases} 3x < 15 \\ 2x - 4 = 12 \end{cases}$$

Kā risina jauktu sistēmu?

1) Atrisinā nevienādību:

$$\begin{aligned} 3x &< 15 \\ x &< 5 \end{aligned}$$

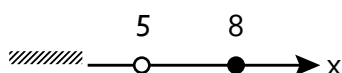
2) Atrisinā vienādību:

$$\begin{aligned} 2x - 4 &= 12 \\ 2x &= 12 + 4 \\ 2x &= 16 \quad | :2 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

3) Pieraksta atbildi:

$$\begin{cases} x < 5 \\ x = 8 \end{cases}$$

4) Atrisinājumu atzīmē uz koordinātu ass:



Atbilde: Sistēma ir nesaderīga, jo nav kopīga atrisinājuma – $\emptyset$

2. Piemēram:

$$\begin{cases} 3x > 15 \\ 2x - 4 = 12 \end{cases}$$

1) Atrisinā nevienādību:

$$\begin{aligned} 3x &> 15 \\ x &> 5 \\ 2x &= 16 \end{aligned}$$

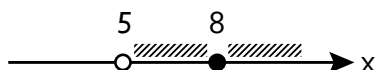
2) Atrisinā vienādību:

$$\begin{aligned} 2x - 4 &= 12 \\ 2x &= 12 + 4 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

3) Pieraksta atbildi:

$$\begin{cases} x > 5 \\ x = 8 \end{cases}$$

3) Atrisinājumu atzīmē uz koordinātu ass:



Atbilde: Sistēma ir saderīga – kopīgais atrisinājums, ja ir $x = 8$

M35

ATRODI SISTĒMAS ATRISINĀJUMU (JA TĀDS EKSISTĒ):

$$1) \begin{cases} y < 7 \\ y = 6 \\ y > -3; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} z = -3 \\ z < 3 \\ z^2 = 9 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} u^2 = 0,16 \\ 3u < 0 \\ u + 0,6 = 0,2 \end{cases}$$

2. Uzdevums.

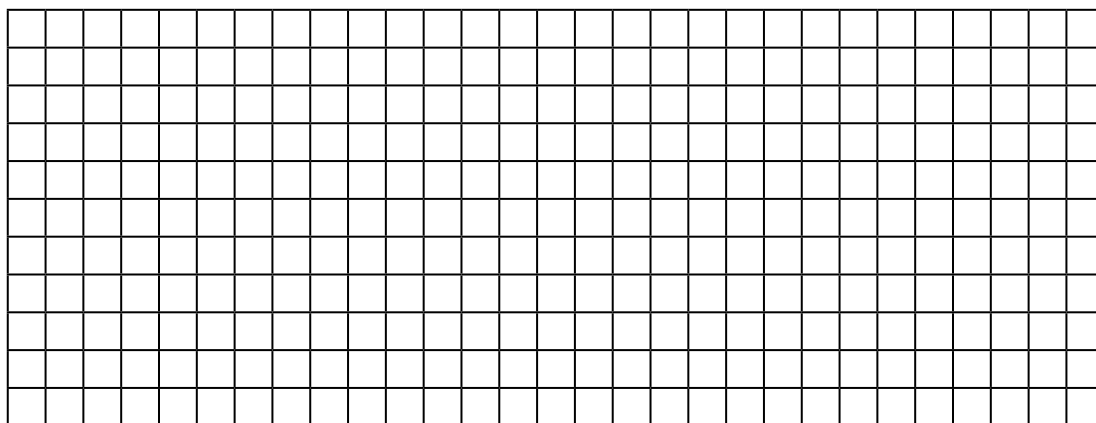
1.

$$\begin{cases} x^2 + 7x = 0 \\ x^2 > 4 \end{cases}$$

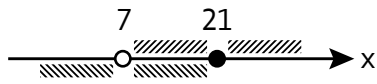
2.

$$\begin{cases} x^2 - 6x + 5 = 0 \\ 3x + 8 > 7x \end{cases}$$

M36



DIVKĀRŠA NEVIENĀDĪBA

$3 \leq 2x - 11 \leq 31$	
1. Sastāda divas nevienādības, kuras savieno ar figūriekavām un iegūst nevienādību sistēmu. 2. Atrīsina iegūto nevienādību sistēmu.	$\begin{cases} 3 \leq 2x - 11 \\ 2x - 11 \leq 31 \end{cases}$
3. Atrīsina pirmo nevienādību	$\begin{aligned} 1,3 &\leq 2x - 11 \\ -2x &\leq -11 - 3 \\ -2x &\leq -14 \quad : (-2) \\ x &\geq 7 \end{aligned}$ nevienādības zīmes maina virzienu
4. Atrīsina otro nevienādību	$\begin{aligned} 2,2x - 11 &< 31 \\ 2x &< 31 + 11 \\ 2x &< 42 \\ x &< 21 \end{aligned}$
5. Pieraksta atbildi	$\begin{cases} x \geq 7 \\ x \leq 21 \end{cases}$
6. Atbildi attēlo uz skaitļu ass	
7. Pieraksta skaitļu intervālu	$x \in [7; 21]$

M37

ATRISINI DIVKĀRŠO NEVIENĀDĪBU!

a) $4x - 14 > 10 \geq 4 - 2x$

b) $3x - 2 < 1 > 4x + 5$

c) $11x - 9 < 5x + 3 \leq 18$

d) $17 + 7x > 3x - 3 < 6$

e) $-5x < 20 \geq 5 - 5a$

f) $2 - 6x < -18x + 26 > -30x - 10$

M38



NOSTIPRINI SAVAS ZINĀŠANAS!



Atrisini nevienādību sistēmu !

$$\begin{cases} 3x - 9 > 6 \\ 2x - 8 < 4 \end{cases}$$

Pirmās nevienādības atrisinājums. 😊	Otrās nevienādības atrisinājums. 😊	Atrisinājums	Koordinātu ass.	Skaitļu intervāls.	Piezīmes.

M39



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/DP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

NOSTIPRINI SAVAS ZINĀŠANAS!



Atrisini nevienādību sistēmu !

$$\begin{cases} 4x \geq 8 \\ 7x < -21 \end{cases}$$

Pirmās nevienādības atrisinājums. 😊	Otrās nevienādības atrisinājums. 😊	Atrisinājums	Koordinātu ass.	Skaitļu intervāls.	Piezīmes.

M40



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

NOSTIPRINI SAVAS ZINĀŠANAS!



Atrisini nevienādību sistēmu !

$$\begin{cases} 2(x + 3) - (x - 8) < 4 \\ 6x > 3(x + 1) - 1 \end{cases}$$

Pirmās nevienādības atrisinājums. 😊	Otrās nevienādības atrisinājums. 😊	Atrisinājums	Koordinātu ass.	Skaitļu intervāls.	Piezīmes.

M41



REKURENCES FORMULA UZDEVUMS

1. uzdevums

Uzraksti virknes pirmos piecus locekļus, ja dota rekurences formula $x_{n+1} = x_n - 2$ un $x_1 = 4$!

Pirmais loceklis ir $x_1 = 4$, kas ir dots.

x_{n+1} – tas ir nākošais, kuru aprēķina – no iepriekšējā x_n atņemot 2.

Tātad $x_1 = 4$

$$x_2 = x_1 - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$x_3 = x_2 - 2 = 2 - 2 = 0$$

$$x_4 = x_3 - 2 = 0 - 2 = -2$$

$$x_5 = x_4 - 2 = -2 - 2 = -4$$

2. uzdevums

Uzraksti virknes pirmos piecus locekļus, ja dota rekurences formula $x_n = 2x_{n-1} + 3$ un $x_1 = 2$!

Pirmais loceklis ir $x_1 = 2$, tas ir dots.

x_n – tas ir nākošais, kuru aprēķina – iepriekšējo x_{n-1} reizinot ar 2 un pieskaitot 3.

Tātad $x_1 = 2$

$$x_2 = 2 \cdot x_1 + 3 = 2 \cdot 2 + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$x_3 = 2 \cdot x_2 + 3 = 2 \cdot 7 + 3 = 14 + 3 = 17$$

$$x_4 = 2 \cdot x_3 + 3 = 2 \cdot 17 + 3 = 34 + 3 = 37$$

$$x_5 = 2 \cdot x_4 + 3 = 2 \cdot 37 + 3 = 74 + 3 = 77$$

M42



SKAITĻU VIRKNES

Uzdevumi paškontrolei

1. Uzraksti visu pirmskaitļu virkni līdz 50 augošā secībā un nosaki tās 2. un 13.locekli! Nosaki virknes locekļu skaitu!
2. Uzraksti pirmos 7 virknes locekļus:
 - a) naturālo skaitļu virkne, kas dalās ar 5 bez atlikuma;
 - b) veselo pozitīvo skaitļu kvadrātu virkne;
 - c) nedēļas dienas.
3. Uzraksti pirmos sešus virknes locekļus, ja tā definēta ar virknes vispārīgā locekļa formulu un nosaki, vai virkne ir augoša, vai dilstoša:
 - a) $a_n = n + 3$;
 - b) $b_n = 0,5n$;
 - c) $c_n = 2^n$;
 - d) $x_n = (-1)^n \cdot 2$
4. Aprēķini virknes pirmos piecus locekļus, ja dots 1.loceklis un katru nākamo var aprēķināt, izmantojot rekurences formulu.
 - a) $c_1 = 5$; $c_{n+1} = c_n + 2$;
 - b) $c_1 = 40$; $c_{n+1} = c_n : 2$
 - c) $c_1 = 100$; $c_{n+1} = 0,1c_{n+1}$
5. Izpēti virkni un nosaki tās vispārīgā locekļa formulu.
 - a) 1; 2; 3; 4; 5; 6;...
 - b) -0,1; -0,2; -0,3; -0,4; -0,6;...
 - c) 1; 3; 5; 7; 9; 11;...
6. Virkne definēta ar formulu $a_n = 15 - 5n$.
 - a) Aprēķini virknes pirmos 5 locekļus.
 - b) Aprēķini virknes 11.locekli.
 - c) Nosaki kārtas numuru virknes loceklim $a_n = -35$

M43



ATBILDES

1.

2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29; 31; 37; 41; 43; 47.

Otrais jeb $a_2=3$ un trīspadsmitais jeb $a_{13}=41$. Virknē ir 15 locekļi

2.

a) 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35

b) 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49

c) pirmdiena, otrdiena, trešdiena, ceturtdiena, piektdiena, sestdiena, svētdiena.

3.

a) 4; 5; 6; 7; 8; 9 – augoša

b) 1; 0,5; 0,25; 0,125; 0,0625; 0,03125 – dilstoša

c) 2; 4; 8; 16; 32; 64 – augoša

d) -2; 2; -2; 2; -2; 2 – mainīga

4.

a) 5; 7; 9; 11; 13

b) 40; 20; 10; 5; 2,5

c) 100; 10; 1; 0,1; 0,01

5.

a) $a_n = n$;

b) $b_n = -0,1n$;

c) $c_n = 2n-1$

6.

a) 10; 5; 0; -5; -10

b) $a_{11}=15-5\cdot 11=15-55=-40$

c) $15-5n=-35$

$-5n = -35-15$

$-5n = -50 \quad | :(-5)$

$n = 10$

M43



SKAITĻU VIRKNES

1. Uzraksti skaitļu virknes nākamās trīs locekļus!

1; 7; 13; 19; ; ; ;....

50; 29; 8; -13; ; ; ;...

2. Uzraksti skaitļu virknes a_n locekļus, ja vispārīgā locekļa formula ir $a_n = 2n - 3$!

$$a_1 = 2 \cdot 1 - 3 =$$

$$a_2 =$$

$$a_3 =$$

$$a_{10} =$$

3. Aizpildi tabulu!

Virkne	Nākamie 2 virknes loc.	Vispārīgā locekļa formula	Virkne augoša vai dilstoša	Galīga vai bezgalīga
49; 48; 47; 46...	45;...	$a_n = 50 -$	dilstoša	bezgalīga
3; 5; 7; 9;...				
-4; -6; -8; ...; -24				
1; 4; 9; 16;...				

4. Uzraksti bezgalīgu augošu skaitļu virkni!

M44



SKAITĻU VIRKNES

1. Augošā secībā uzraksti to divciparu skaitļu virkni, kas dalās ar 20 bez atlikuma! (2 punkti)
2. Aprēķini pirmos piecus virknes locekļus, ja $a_n = 5 - n$. (5 punkti)
3. Aprēķini pirmos četrus virknes locekļus, ja $c_1 = 10$ un $c_{n+1} = 0,3 + c_n$ (4 punkti)
4. Dota aritmētiskā progresija (a_n) , kurā $a_1 = -0,6$, $d = -0,3$. Aprēķini a_2 , a_3 , a_7 (3 punkti)
5. Nosaki ģeometriskās progresijas (b_n) kvocientu q , b_1 , b_5 , ja $b_3 = 4$ un $b_4 = 2$ (3 punkti)
6. Andis nodarbojas ar smagatlētiku. Viņš izveidojis savu treniņu programmu. Pirmdien viņš „svarus” paceļ 10 reizes, katrā nākošā dienā par tik reizēm vairāk, kāds numurs tai ir nedēļā, piemēram, otrdien $-10 + 2 = 12$; trešdien $-12 + 3$, utt. Cik reizes viņš „svarus” pacels nedēļā? Vai šī treniņu programma pēc tavām domām ir laba, pamato to! Ja nav, tad piedāvā savējo! Kuru no tev zināmām progresijām veido treniņu programma? (3 punkti)

Ja iegūti vismaz 10 punkti, vērtējums ir „ieskaitīts”.

M45



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

Aritmētiskā progresija	a_1	d	a_{12}
10; 20; 30;...	10	10	$a_{12}=a_1+(n-1)\cdot d=10+11\cdot 10=10+110=120$
15; 20; 25;...			
12; 6; 0; -6;...			
	4	0,5	
	100	-3	

a_1	d	n	a_n	S_n
10	-2	12		
	3	10	12	
0	0,5	100		
-5	4			735
	-3	16		-296

[illegible]

ĢEOMETRISKĀ PROGRESIJA

1. Uzraksti trūkstošos progresijas locekļus un nosaki kvocientu!

..., 6; 18; ... ; ... q=

-5; -10; ... ; ... ; ... q=

2. Nosaki, kura virkne ir aritmētiskā progresija, kura – ģeometriskā!

3; 6; 9; 12; ... _____

3; 9; 27; 81; ... _____

16; 12; 8; 4; ... _____

16; 8; 4; 2; ... _____

3; -6; 12; -24; ... _____

5; 2; -1; -4; ... _____

3. Aizpildi tabulu!

b_1	q	n	b_n	S_n
7	2	6		
5	-0,2	5		
	2	6	128	
3	2		96	
7	3			847

M47



DARBĪBAS AR PAKĀPĒM

Īpašība	Formula	Piemēri	Uzdevumi
Reizinot pakāpes, kurām ir vienādas bāzes, bāzi atstāj nemainītu, bet kāpinātājus saskaita.	$a^n \times a^m = a^{n+m}$	$a^2 \times a^7 = a^{2+7} = a^9$ $a^4 \times a^3 = a^{4+3} = a^7$ $a^3 \times a = a^{3+1} = a^4$ $a \times a = a^{1+1} = a^2$	$a^5 \times a^7$ $a^4 \times a^4$ $a \times a^6$ $a^{10} \times a$ $c^3 \times c^{11}$
Dalot pakāpes, kurām ir vienādas bāzes, bāzi atstāj nemainītu, bet kāpinātājus atņem.	$a^n : a^m = a^{n-m}$	$a^8 : a^5 = a^{8-5} = a^3$ $c^4 : c^3 = c^{4-3} = c^1 = c$ $a^3 : a = a^{3-1} = a^2$ $a^4 : c^2 = \text{nevar izpildīt, jo dažādas bāzes.}$	$a^6 : a^2$ $a^3 : a^2$ $a^{51} : a^6$ $a^{11} : a$ $c^3 : c$
Jebkurš no nulles atšķirīgs skaitlis a nulltajā pakāpē ir vienāds ar 1	$a^0 = 1$	$m^0 = 1$ $5^0 = 1$ $(3nk^5)^0 = 1$	k^0 23^0 $(2n)^0$ $5 \times b^0$
Lai kāpinātu pakāpi, bāzi nemaina, bet kāpinātājus sareizina.	$(a^n)^m = a^{n \times m}$	$(a^2)^5 = a^{2 \times 5} = a^{10}$ $(c^3)^7 = c^{3 \times 7} = c^{21}$	$(a^4)^5$ $(c^3)^5$ $(a^6)^5$ $(c^3)^0$
Lai kāpinātu reizinājumu kādā pakāpē, tad šajā pakāpē kāpina atsevišķi katru reizinātāju un iegūtos rezultātus sareizina.	$(ab)^n = a^n b^n$	$(ab)^5 = a^5 b^5$ $(4a)^2 = 4^2 a^2 = 16a^2$ $(2a^4 b^5)^3 = 2^3 a^{4 \times 3} b^{5 \times 3} = 8a^{12} b^{15}$	$(cn)^7$ $(4m)^2$ $(5an)^2$ $(3n)^3$ $(8a^3)^2$ $(10b^4 x^7)^3$ $(7c^9 y^5)^2$
Lai kāpinātu dalījumu kādā pakāpē, tad šajā pakāpē kāpina dalāmo un dalītāju un iegūtos rezultātus izdala.	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^6 = \frac{a^6}{b^6}$ $\left(\frac{3}{b}\right)^2 = \frac{3^2}{b^2} = \frac{9}{b^2}$	$\left(\frac{a}{d}\right)^3$ $\left(\frac{5}{b}\right)^2$ $\left(\frac{2}{7}\right)^2$ $\left(\frac{1}{b^5}\right)^2$
Ja $a \neq 0$ un n – vesels skaitlis, tad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$k^{-5} = \frac{1}{k^5}$ $6^{-2} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{36}$	m^{-3} k^{-2} p^{-7} 2^{-3} 4^{-2}

M49



$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$		$\left(\frac{a}{c}\right)^{-6} = \left(\frac{c}{a}\right)^6$ $\left(\frac{7}{m}\right)^{-2} = \left(\frac{m}{7}\right)^2 = \frac{m^2}{7^2} = \frac{m^2}{49}$	$\left(\frac{n}{m}\right)^{-3}$ $\left(\frac{6}{m}\right)^{-2}$ $\left(\frac{5}{9}\right)^{-2}$
Ja kāpina pozitīvu skaitli, tad arī rezultāts (pakāpe) ir pozitīvs skaitlis.		$8^2 = 64$ $13^2 = 169$ $2^4 = 16$ $1^{23} = 1$	15^2 25^2 2^3 10^4 1^{43}
Ja negatīvu skaitli kāpina pāra pakāpē, tad rezultāts ir pozitīvs skaitlis.		$(-11)^2 = 121$ $(-9)^2 = 81$ $(-1)^8 = 1$ <i>Pāra skaitļi: 2; 4; 6; 8; 10 ...</i>	$(-3)^2$ $(-12)^2$ $(-1)^{32}$ $(-10)^6$ $(-3)^4$
Ja negatīvu skaitli kāpina nepāra pakāpē, tad rezultāts ir negatīvs skaitlis.		$(-2)^5 = -32$ $(-3)^3 = 27$ $(-1)^9 = -1$ <i>Nepāra skaitļi: 1; 3; 5; 7; 9...</i>	$(-2)^3$ $(-10)^5$ $(-1)^{13}$ $(-10)^3$ $(-1)^7$
Ja kāpina decimāldaļu, tad sareizinot kāpinātāju un decimālciparu (cipari aiz komata) skaitu bāzē, uzzina decimālciparu skaitu rezultātā.		$(0,005)^2 = 0,000025$ ☺ Ja kāpinātāju 2 sareizina ar 3 (decimālciparu skaits), tad iegūst, ka rezultāta būs 6 decimālcipari.	$(0,8)^2$ $(0,1)^5$ $(0,01)^4$ $(0,06)^2$ $(0,001)^2$
Ja bāzē pēdējie cipari ir nulles, tad nulļu skaitu rezultātā var uzzināt sareizinot nulļu skaitu ar kāpinātāju.		$12000^2 = 144000000$ ☺ Bāzē trīs nulles. 3 sareizina ar kāpinātāju 2. Rezultātā jābūt 6 nullēm.	1000^2 20^3 400^2 1000^3

DARBA LAPAS M49 MĀCĪBU MĒRĶIS:

Nostiprināt zināšanas par laika mēru nosaukumiem un to savstarpējām sakarībām.

Attīstošais mērķis:

Attīstīt roku sīko muskulatūru un kustību koordināciju.

Darba forma:

Strādā individuāli, pāri, grupā.

Darba uzdevumi:

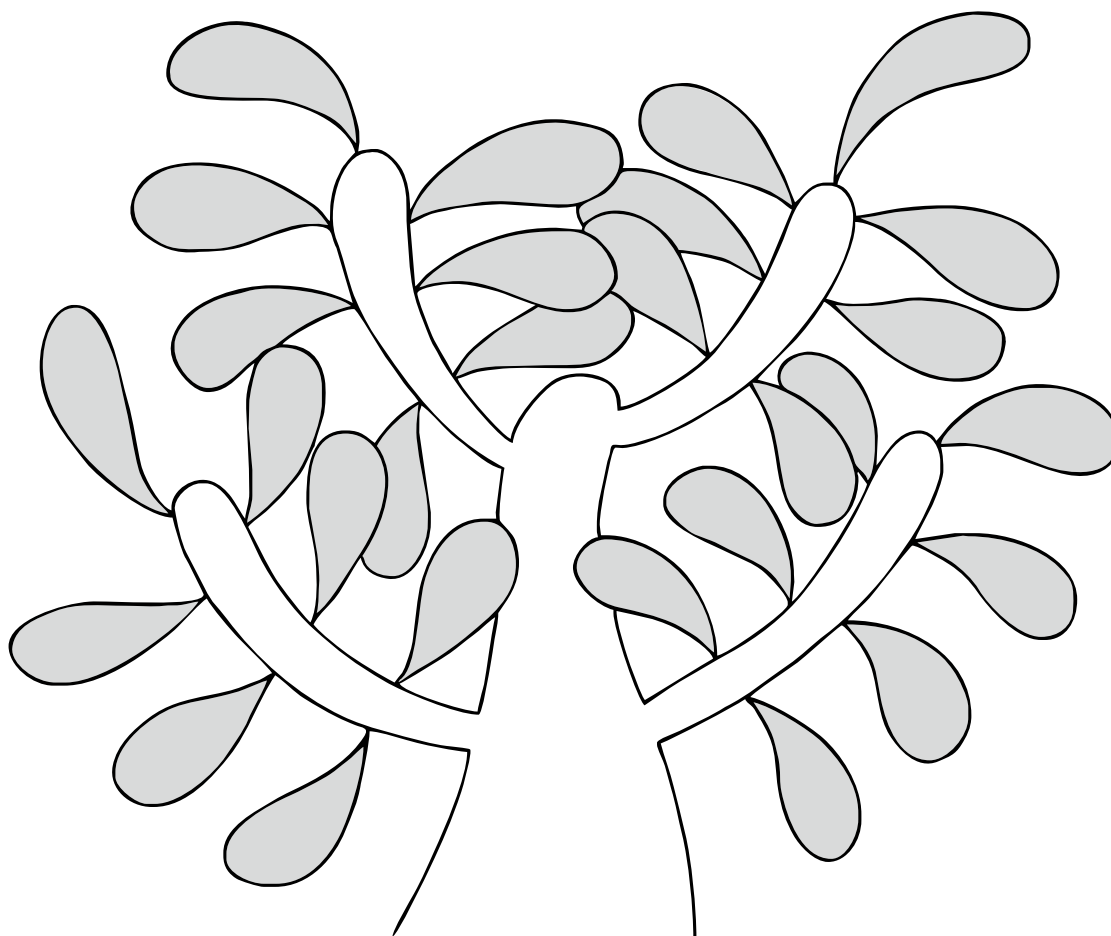
1. Ieraksti mēneša nosaukumu!
2. Sanumurē nedēļas pēc kārtas!
3. Ieraksti dienu nosaukumus!
4. Pieraksti katrai dienai datumu!

Darba izpildes varianti:

1. Var strādāt ierakstot atbildes darba lapā.
2. Var attēlu sagriezt pa detaļām un pēc darba uzdevumu izpildes, ielīmēt:
 - savā burtnīcā,
 - Sakārtot uz magnētiskās tāfeles utt.

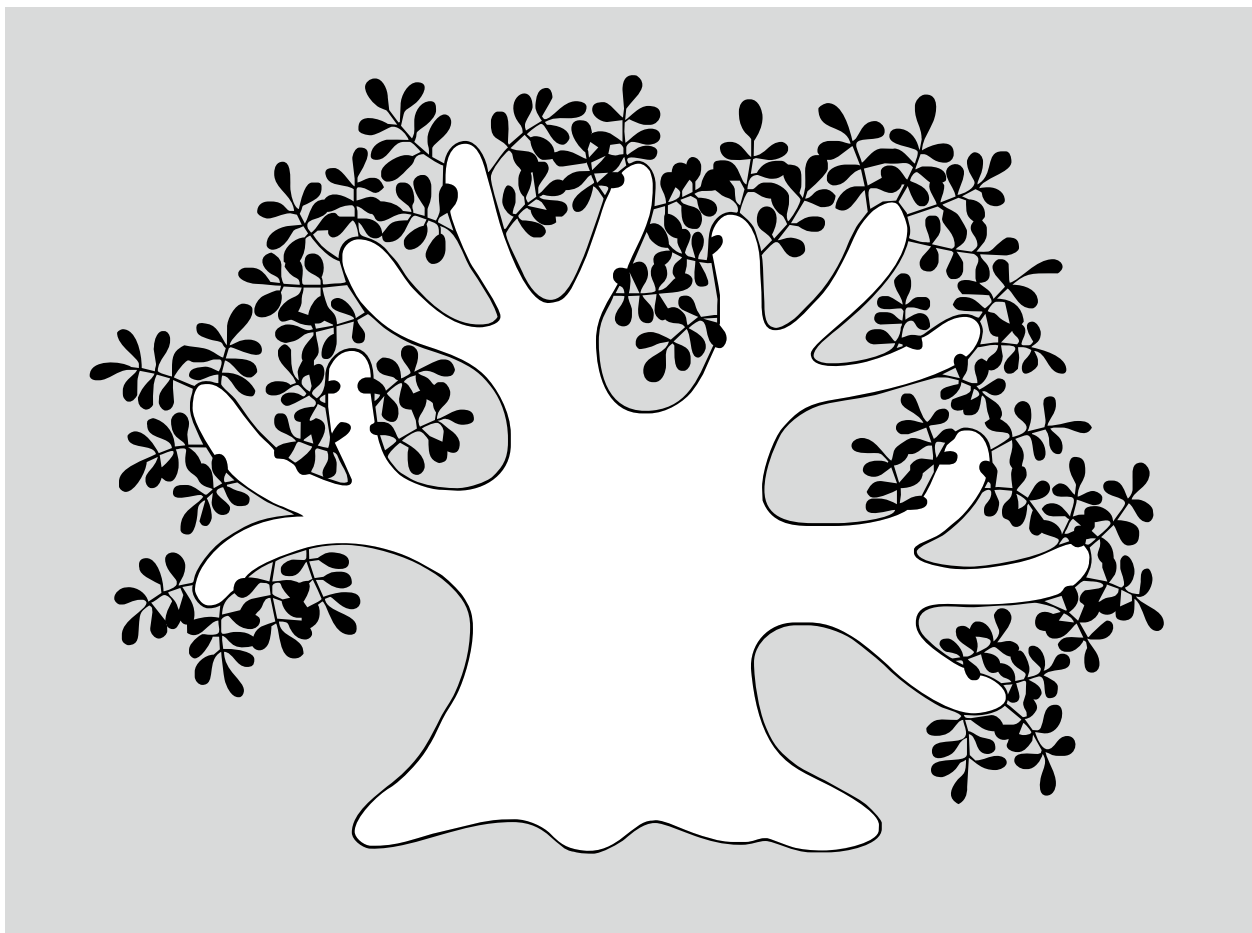
Gatavo darba lapu var izmantot arī kā atgādni.

Mēnesis, nedēļas, dienas



M49

Gads, 12 mēneši, 48 nedēļas, 336 dienas



M50

Strādā līdzīgi kā ar darba lapu M49.



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2010/0330/ĀDP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

SKAŅU IEDALĪJUMS

Mērķis:

- ✓ Skaņu iedalījums. Skaņu diferenciacija
- ✓ Pareizrakstība

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Noklausies tekstu! Ievieto atbilstošas skaņas!

Tas, ko tagad viņi ieraudzīja, patiešām izlikās kā pasaka. Zālāja vidū auga trīs puķes. Bet kādas! Trīs lapas pie katra kāta pašā apakšā. Vienai puķei divi ziedi, divām pa vienam. Katrs zieds izskatījās pēc kurpītes, apmēram trīs centimetru garumā. Pati kurpīte dzeltena, bet apziedņa lapiņas rūsgani sarkanas. Zieds žilbināja ar krāsu košumu un īpatnējo formu.

(M.Kļava)

1. Ievieto vārdos trūkstošos patskaņus!

T..s, ko tagad viņi ieraudz...ja, patieš...m izl...kās kā pas...ka. Zāl...ja vid... auga tr...s p...ķes.

2. Ievieto vārdos trūkstošos līdzskaņus!

Pati kurpīte d...eltena, bet a...ziedņa lapiņas rū...gani sarkanas. Zied... žilbināja ar krāsu košumu un īpatnējo ...ormu.

3. Ievieto vārdos trūkstošos divskaņus!

Vien.. puķ.. divi z...di, divām pa v..nam. Zieds žilbināja ar krāsu k..šumu un īpatnēj.. formu.

4. Uzraksti, kuru vārdu Tu nesaproti?

5. Uzdod 3 jautājumus par tekstu?

V1



PAREIZRAKSTĪBA

VĀRDU NOZĪMES

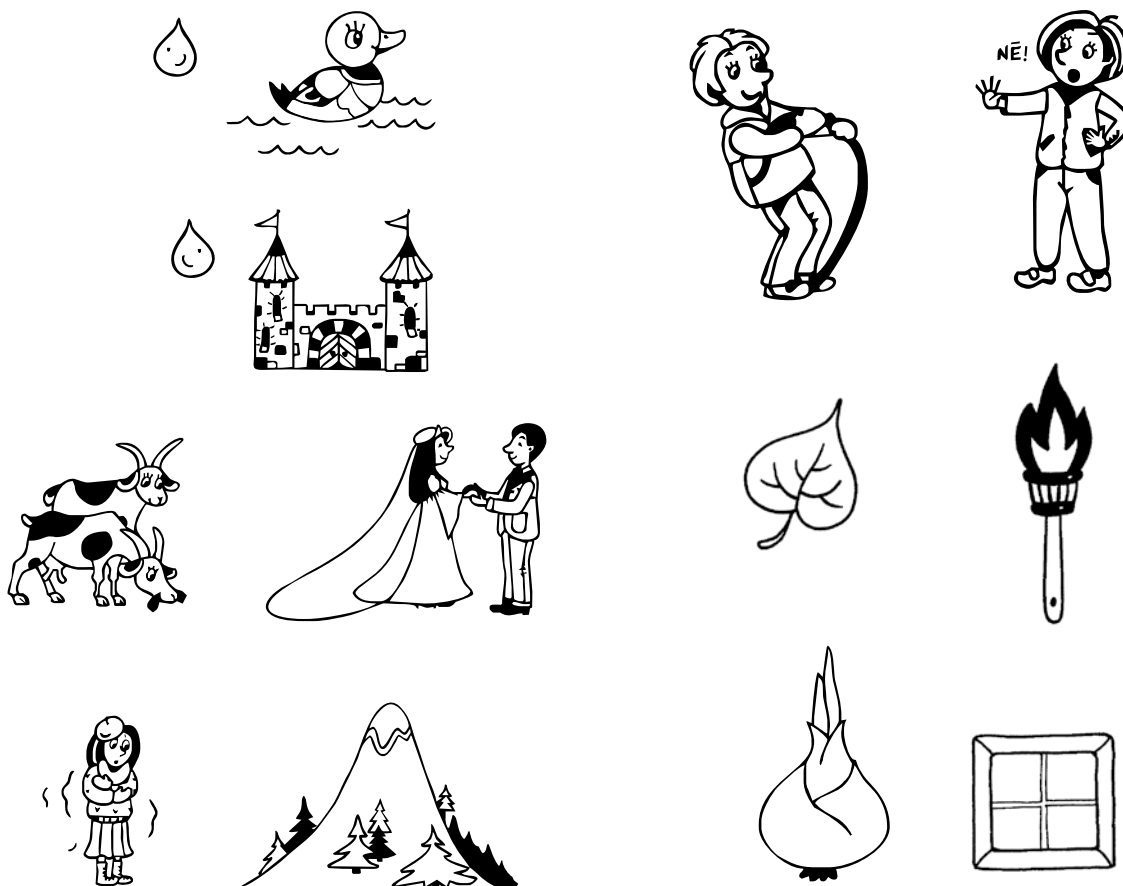
Mērķis:

- ✓ Skaņu diferenciacija.
- ✓ Pareizrakstība

Resursi:

- ✓ Darba lapa
- ✓ Uzdevums

1. Uzraksti, kāds vārds attēlots zīmējumā! Pasvītro burtu, kas izmainījās



V2

2. Izveido teikumu pārus ar šiem vārdiem!

VĀRDDARINĀŠANA

LIETVĀRDS

Mērķis:

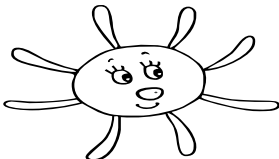
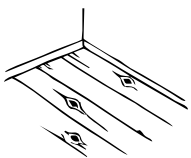
- ✓ Vārda sastāvs
- ✓ Lietvārdu darināšana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Atvasini jaunus vārdus ar priedēli pa- . Iespējams, ka mainīsies arī galotne

pa		
		
		
		
		
		
		
		

V3



VĀRDDARINĀŠANA

LIETVĀRDS

Mērķis:

- ✓ Vārda sastāvs
- ✓ Lietvārdu darināšana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Atvasini jaunus vārdus!

PRIEDĒKLIS	SAKNE	GALOTNE
-	Gal	s
uz	gal	..
ne	gal	..
no	gal	..
-	ej	a
..	ej	a
..	ej	a
..	ej	a
..	ej	a

V4

Izveido teikumus, iesaistot atvasinātos vārdus!



VĀRDDARINĀŠANA

SALIKTEŅI

Mērķis:

- ✓ Salikteņu darināšana

Resursi:

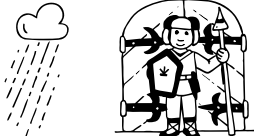
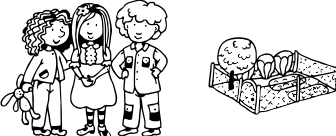
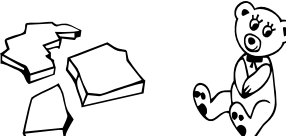
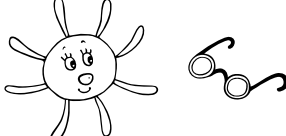
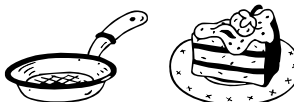
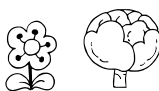
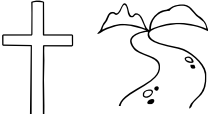
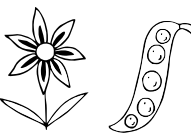
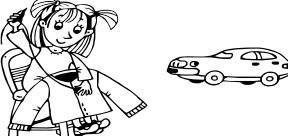
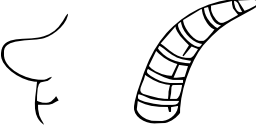
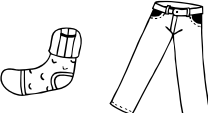
- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Veido salikteņus no vārdiem, kuri attēloti zīmējumos! Uzraksti vārdus!

ATGĀDNE

Salikteņi ir divu vai vairāku vārdu apvienojums vienā vārdā. Var būt salikteņi, kuros vārdi savienojas, neko nemainot tajos, kā arī vārdi, kuros pirmās daļas vārdi zaudē vai izmaina galotni.

	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		

V5



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2010/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

VĀRDA SASTĀVS PRIEDĒKLIS VĀRDDARINĀŠANA VĀRDŠĶIRAS (PRIEVĀRDS)

Mērķis:

- ✓ Noteikt priedēkli vārda sastāvā .
- ✓ Noteikt prievārdus
- ✓ Tekstveide

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Dotajā tekstā ar zaļu krāsu pasvīturo priedēklus, ar sarkanu krāsu apvelc prievārdus!

ATGĀDNE

Prievārdi ir atsevišķi vārdi, kas saista vārdus teikumā. (aiz, zem, pie, no, bez, pēc u.c.)

Priedēkļi ir vārda daļa, kas atrodas saknes priekšā (sarakstīts vienā vārdā).

Abiem rūķēniem darbi sakās no paša rīta. Vispirms vajadzēja atvērt acis, tad nožāvāties, pēc tam izlēkt no gultas ar basām kājām tieši uz grīdas, pēc tam saģērbties, nomazgāties, saķemmēt matus, pabrokastot, tīrīt zobus, izšņaukt degunu, pateikt vecākiem uz redzēšanos, ieliet kaķēnam pienu, pieskriet pie loga, saklāt savas gultas, apliet puķes.

(Ē.Kūlis)

V6



VĀRDŠĶIRAS LIETVĀRDS

Mērķis:

- ✓ Uzmanības attīstīšana
- ✓ Lasītprasmes attīstīšana
- ✓ Lietvārdu locījumi

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Izlasi tekstu! Pastāsti, par ko Tu izlasīji!

Pasvīturo vārdu, kurš tekstā izmantots visbiežāk! Kādas vārdšķiras vārds tas ir? Cik reizes tekstā tika izmantots šis vārds!

Manā mājā dzīvo daudz cilvēku. Viņi katru dienu iet uz darbu, bet vakarā nak mājās. Man patīk mana māja! Tā ir neliela. Tikai trīs stāvus augsta māja, dzeltena, ar brūnu jumtu. Manā mājā pavisam ir seši dzīvokļi. Es pazīstu visus kaimiņus, kuri dzīvo manā mājā.

V7



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanas Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

ĪPAŠĪBAS Vārds

TEKSTVEIDE

Mērķis:

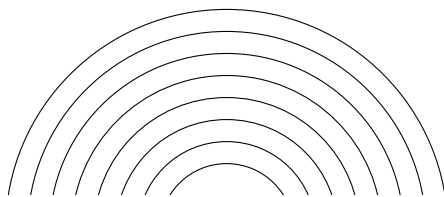
- ✓ Īpašības vārdu lietošana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Atceries varavīksni! Uzraksti, kādas krāsas seko cita citai!



Izveido ar katru krāsu 3 vārdu savienojumus!

V8

Uzraksti stāstījumu „Krāsas man apkārt”!



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

VĀRDŠĶIRAS

ĪPAŠĪBAS VĀRDI, DARBĪBAS VĀRDI

KOGNITĪVO PROCESU ATTĪSTĪBA

Mērķis:

- ✓ Aktivizēt kognitīvos procesus
- ✓ Īpašības vārdu lietošana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Veido mīklas, izmantojot mīklu balsta shēmas!

Kas? _____

Kāds?... kas vēl tāds?

Kas?	Kāds?	Kas vēl tāds?
Krokodils	zaļš	gurķis

Piemērs. *Zaļš kā gurķis, nav gurķis (krokodils)*

Kas?	Kāds?	Kas vēl tāds?

Kas?

Ko dara kā..., bet nav...?

Ko dara?	kā	Kas?
Dzied	kā	gailis

Piemērs. *Dzied kā gailis, bet nav gailis (modinātājs)*

Ko dara?	kā	Kas?

V9



VĀRDŠĶIRAS ĪPAŠĪBAS Vārds LASĪTPRASME

Mērķis:

- ✓ Īpašības vārdu lietošana un atpazīšana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Izlasi tekstu! Atrodi tekstā un pasvītrot īpašības vārdus!

Rītos kaimiņi apsveicinājās ar jauno dienu, vakaros cits citam novēlēja labu nakti.

Kādā novakarē, kad saule pavisam sāta slīdēja uz rietu, paziņas satikās upmalā pie pelēkā akmens.

- Jauks laiciņš! – garausis uzsāka valodu.
- Būs bagāta vasara, – piebilda irbe.

Visapkārt bija pelēcīgas ēnas. Rēnās saules dzeltenie stari pārlapoja birzi. Pļavā cēlās bālgana migla. Resnais melnalksnis ar sauso galotni, kur tupēja vanags, izskatījās arvien spocīgāks.

(Pēc I.Brēma)

Kurš īpašības vārds no šiem tev šķiet visskaistākais? Kāpēc?

V10

Kurš īpašības vārds tev šķiet visbaisākais? Kāpēc?



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošāns Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

VĀRDŠĶIRAS PRIEVĀRDI VĀRDU SASKAŅOŠANA TEIKUMĀ TEKSTVEIDE

Mērķis:

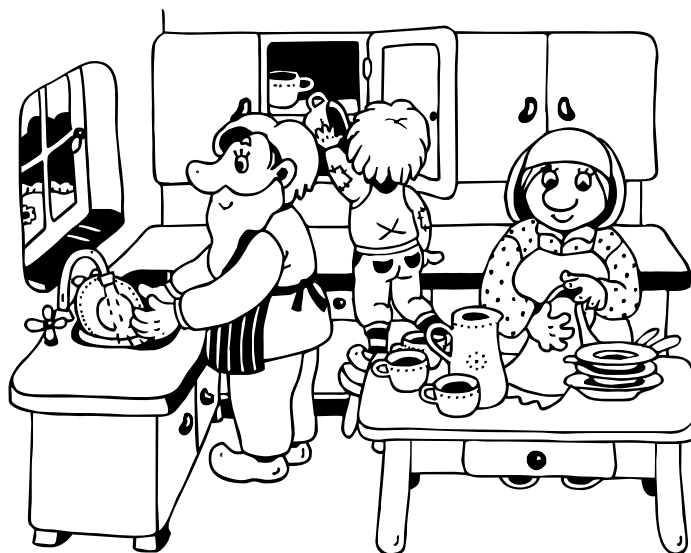
- ✓ Veidot teikumus pēc attēla
- ✓ Noteikt prievārdus

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS

Aplūko attēlu un pabeidz teikumus! Pasvītro prievārdus! Uzdod savus jautājumus par attēlu!



V11

Rūķēnu tētis virtuvē ar rokām mazgā

Rūķu māmiņa pie galda tos slauka baltā

Viņa traukus liek uz

Galda vidū stāv liela, aiz tās mazās, blakus-, starp tiem

Bez palīdzības neiztikt! Mazais rūķēns uzkapis uz..... ņem traukus pa vienam no galda un kārtoti tos skapī pie



VĀRDŠĶIRAS PRIEVĀRDI TEKSTVEIDE

Mērķis:

- ✓ Prievārdu lietošana

Resursi:

- ✓ Darba lapa

UZDEVUMS.

Iekavās dotos lietvārdus saskaņo ar prievārdu!

Katram rūķim piederēja viens koks, par kuru tas rūpejās. Rūpēšanās par(*koks*) bija viens no(*galvenais pienākums*). Rudeņos vajadzēja sagaidīt pilnmēnesi un doties pie sava(*koks*). Katrs no(*rūķi*) pa (*kāpnes*) rapās savā koka un strādāja ar lielām un mazām(*otiņas*), lai pārkrāsotu visu koku lapas. Rīķis ķērās pie sava(*pīlādzis*), bet Niķis pie..... (*bērzs*).

(Pēc. Ē.Kūļa)

Uzzīmē ilustrācijā, kā rūķēni darbojās!

V12



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

TEIKUMS

Mērķis:

- ✓ Vārdu saistījums teikumā.
- ✓ Teikumu veidošana
- ✓ Tekstveide

Resursi:

- ✓ Vārdu kartītes

UZDEVUMS

Veido teikumus no katras rindas vārdiem! Teikumus sakārto, lai veidotos stāstījums!

pļaviņā	briedēns	.	meža	spēlējās	mazais		
zariem	garās	pa	kājas	slīdetu	.	tikai	manas
varētu	pele	?	dienu	varbūt	būt	es	vienu
zariņiem	var	peles	pa	skraidīt	.	zariņiem	var
?	tur	būt	labs	peļi	par	kas	tik
pamana	viņš	.	peļi	pēkšņi			

V13



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošana Nr. 2020/0330/ADP/1.2.2.4.1/10/IIPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapa
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi

TEKSTVEIDE

Mērķis:

- ✓ Veidot secīgu stāstījumu

Resursi:

- ✓ Kartītes ar teikumiem

UZDEVUMS

- ✓ Noklausies tekstu!
- ✓ Izlasi teikumus uz kartītēm! Sakārto tos secīgi!
- ✓ Noklausies tekstu otrreiz! Pārbaudi, vai esi pareizi sakārtojis!
- ✓ Izlasi tekstu vēlreiz! Noliec kartītes!
- ✓ Uzraksti atstāstījumu!

PUTNI ZIEMĀ

Ir dziļa ziema. Jānis apsēžas pie loga un vēro putnus. Dārzā nolikts paprāvs galdiņš ar maizes druskām, vārītiem kartupeļiem. Ap to ņemas zīlīšu bars. Sešas vai septiņas lielas zīlītes, trīs zilzīlītes. Vēl atlido pelēkā zīlīte. Tad uz galda uzlaižas melnais mežastrazds. Nu ņudz vien!

No meža ierodas sīlis. Zīlītes pamūk ābelē. Sīlis grib padzīt mežastrazdu. Ko tas te maisās pa kājām! Bet tas nekust ne no vietas.

Ko tu padarīsi tādām, kas nebaidās!

Ir dziļa ziema.
Jānis apsēžas pie loga un vēro putnus.
Dārzā nolikts paprāvs galdiņš ar maizes druskām, vārītiem kartupeļiem.
Ap to ņemas zīlīšu bars.
Sešas vai septiņas lielas zīlītes, trīs zilzīlītes.
Vēl atlido pelēkā zīlīte.
Tad uz galda uzlaižas melnais mežastrazds.
Nu ņudz vien!
No meža ierodas sīlis.
Zīlītes pamūk ābelē.
Sīlis grib padzīt mežastrazdu.
Ko tas te maisās pa kājām!
Bet tas nekust ne no vietas.
Ko tu padarīsi tādām, kas nebaidās!

V14



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītājamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienoššanās Nr. 2020/0330/5DP/1.2.2.4.1/10/IPIA/VIAA/001)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Metodiskais materiāls pedagogiem darbam ar izglītojamiem, kuriem ir mācīšanās traucējumi un redzes traucējumi • Darba lapas
Autori: S. Tūbele, I. Šūmane, M. Burčaka, E. Laganovska, T. Landra,
projekta atbalsta izglītības iestāžu pedagogi