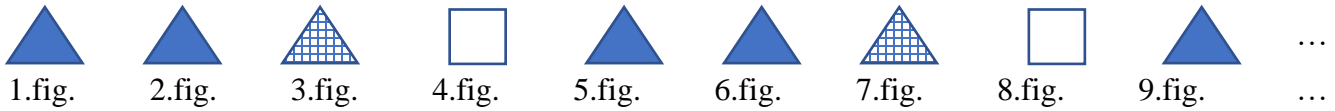


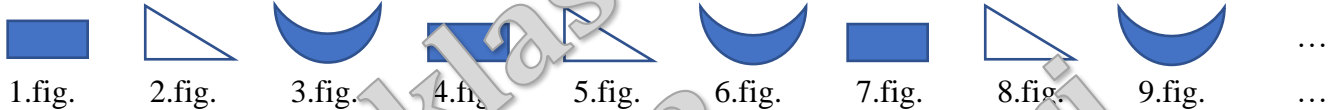
FIGŪRU VIRKNES

1.uzd. Izpēti figūru virkni – pēc kādas sakarības tiek izkārtotas figūras.

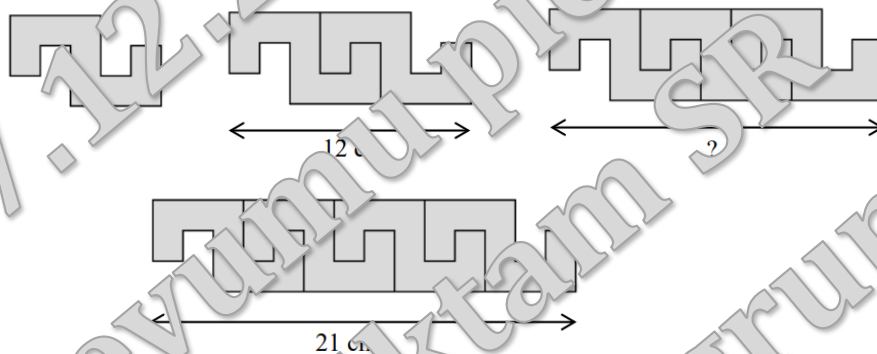
a) Nosaki, kāda būs virknes 55.figūra. (Atbilde pamato.)



b) Nosaki, kāda būs virknes 92.figūra. (Atbilde pamato.)



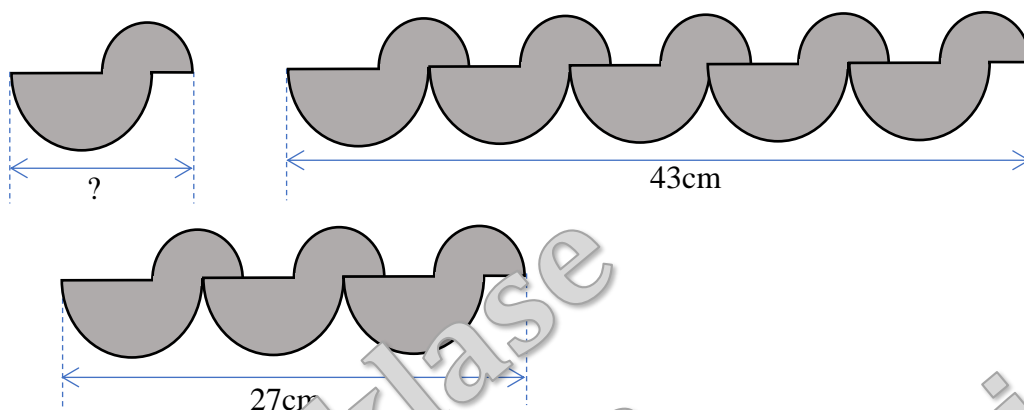
2.uzd. Izmantojot attēlā doto figūru, tiek veidota ornamentu josla.



Aprēķini:

- cik gara ir josla, kas satur 3 figūras.
- cik gara būs josla, kas satur 54 figūras
- cik figūras tiks izmantotas 304,5cm garā ornamentu joslā.
- Uzraksti sakarību, kas izsaka joslas garumu (L) atkarībā no figūru skaita (n).

3.uzd. Izmantojot attēlā doto figūru, tiek veidota ornamentu josla.



Aprēķini:

a) dotās figūras garumu

b) cik gara būs josla, kas satur 36 figūras

c) cik figūras tiks izmantota 435cm garā ornamentu joslā.

d) Uzraksti sakarību, kas izsaka joslas garumu (L) atkarībā no figūru skaita (n).

4.uzd. Izmantojot attēlā doto figūru, tiek veidota ornamentu josla.....

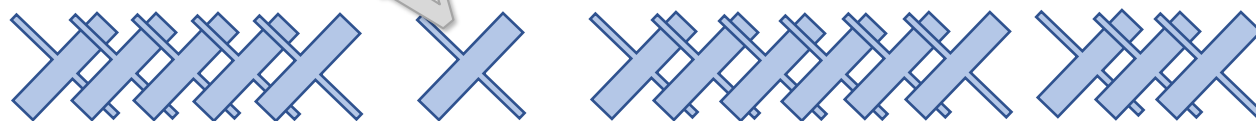
A



B



C



D



5.uzd. Dotas trīs figūras, kas izveidotas pēc noteiktas likumsakarības (skat. zīm.).



1. figūra



2. figūra



3. figūra

Izpēti, vērojot zīmējumu un atbilstošos skaitļus tabulā, pēc kādas likumsakarības mainās nogriežņu skaits katrai figūrai, un uzzīmē ceturto figūru.

a) Aizpildi tabulu.

Figūras numurs	1.	2.	3.	4.	5.
Izmantoto nogriežņu skaits	5	9	13		

b) Uzraksti, kā mainās nogriežņu skaits katrā nākamajā figūrā, salīdzinot ar iepriekšējo figūru.

c) Aprēķini, cik nogriežņu ir nepieciešami, lai izveidotu 146. figūru.

6.uzd. Dotas trīs figūras, kas izveidotas pēc noteiktas likumsakarības (skat. zīm.).



1. figūra



2. figūra



3. figūra

a) Uzraksti, kā mainās nogriežņu skaits katrā nākamajā figūrā, salīdzinot ar iepriekšējo figūru.

b) Aprēķini, cik nogriežņu ir nepieciešami, lai izveidotu 46. figūru.

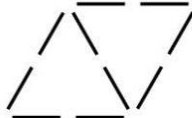
c) Uzraksti formulu pēc kuras var aprēķināt nogriežņu skaitu n-tajai figūrai.

d) Pierādi, ka figūra, kas veidota pēc dotās likumsakarības, nevar saturēt tieši 454 nogriežņus.

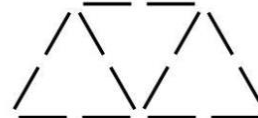
7.uzd. Dots trīs figūras (skat. zīm.)



1.figūra



2.figūra



3.figūra

- a) Izpēti, pēc kādas likumsakarības mainās nogriežņu skaits katrai figūrai, nosaki no cik nogriežņiem ir veidota 4. un 5.figūra un aizpildi tabulu.

Figūras numurs	1.	2.	3.	4.	5.
Nogriežņu skaits					

- b) Vai var apgalvot, ka likumsakarība pēc kuras mainās kvadrātiņu skaits, atbilst aritmētiskajai progresijai? Atbilde pamato!

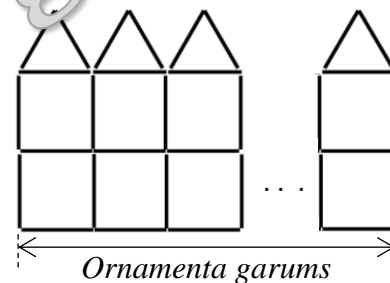
- c) Aprēķini, cik nogriežņu ir nepieciešami, lai veidotu 12. figūru.

- d) Uzraksti formulu pēc kuras var aprēķināt nogriežņu skaitu n-tajai figūrai.

- e) Aprēķini kārtas numuru figūrai, kas satur 1450 nogriežņus.

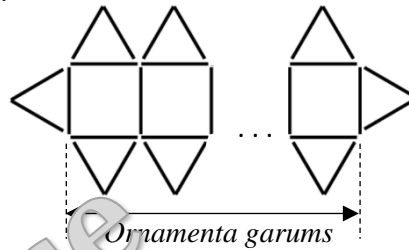
8.uzd. Ornamenta veidošanā izmanto vienāda izmēra koka kociņus, kas tiek stiprināti tā kā attēlots zīmējumā. Katrs kociņa garums ir 40cm. Starp kociņiem nav atstarpju.

- a) Nosaki un pamato, vai ar 600 kociņiem pietiks, lai izveidotu ornamentu, kura garums ir 336cm. Ornamenta "torņi" noņemti tā, ka starp tiem nav atstarpju.



- b) Nosaki un pamato kociņu skaitu n , ja zināms, ka ornamenta garums ir a centimetri.

9.uzd. Ornamenta veidošanai izmanto vienāda garuma koka irbulišus, kas tiek stiprināti tā, kā attēlots zīmējumā. Katra irbulīša garums ir 6cm.

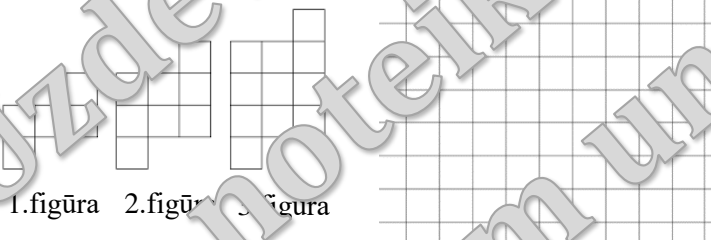


a) Nosaki un pamato, vai ar 592 irbulīšiem pietiks, lai izveidotu ornamentu, kura garums ir 504cm?

b) Nosaki un pamato irbulīšu skaitu n , ja zināms, ka ornamenta garums ir n centimetri.

10.uzd. Izpēti figūru virkni – pēc kādas likuma tiek veidotas pirmās 3 figūras. (Atbildes pamato.)

a) Uzzīmē ceturto figūru.

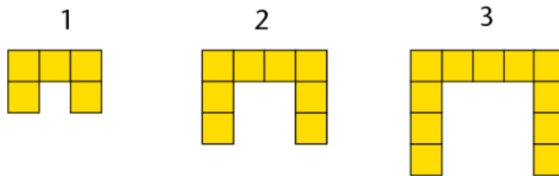


b) Nosaki, no cik kvadrātiņiem būs veidota piektā figūra.

c) No cik kvadrātiņiem veidota 72. figūra. Atbildi pamato.

d) No cik kvadrātiņiem veidota n -tā figūra? Atbildi pamato.

11.uzd. Dota figūru virkni. (skat.zīm.)



a) Izpēti, pēc kādas likumsakarības mainās kvadrātiņu skaits katrai figūrai, nosaki no cik kvadrātiņiem ir veidota 4. un 5.figūra un aizpildi tabulu.

Figūras numurs	1.	2.	3.	4.	5.
Kvadrātiņu skaits					

b) No cik kvadrātiņiem veidota n-tā figūra? (Atbildi pamato.)

c) No cik kvadrātiņiem veidota n-tā figūra?

d) Aprēķini kāls ir kārtas numurs lielākajai figūrai, kura sastāv no ne vairāk kā 4. 5 kvadrātiņiem?

12.uzd. No balto un pelēkiem kvadrātiņiem ir noteiktas likumsakarības veido figūras (skat.zīm.).



1.figūra

2.figūra

3.figūra

4.figūra

a) Vērojot zīmējumu izpēti, pēc kādas likumsakarības mainās balto un pelēko kvadrātiņu skaits katrai figūrai un aizpildi tabulu.

Figūras numurs	1.	2.	3.	4.	5.
Pelēko kvadrātiņu skaits					
Balo kvadrātiņu skaits					

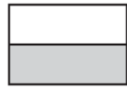
b) Nosaki, cik balto kvadrātiņu ir figūrā, kura ir 12 pelēki kvadrātiņi. (Atbildi pamato.)

c) Nosaki, cik pelēko kvadrātiņu ir figūrā, ja tās balto kvadrātiņu skaits ir 197. (Atbildi pamato.)

d) Nosaki, cik balto kvadrātiņu ir figūrai, kura ir izveidota no 762 kvadrātiņiem. (Atbildi pamato.)

e) Uzraksti formulu pēc kuras var aprēķināt balto kvadrātiņu skaitu n-tajai figūrai.

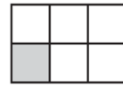
13.uzd. Izpēti figūru virkni – pēc kādas sakarības tiek sadalīts dotais taisnstūris. (Atbildes pamato.)



F₁



F₂



F₃

a) Cik daļās ir sadalīta 20.figūra?

b) Cik daļās ir sadalīta n-tā figūra?

c) Kāds ir n-tās figūras iekšējās daļas laukums, ja pirnās figūras viss laukums ir 100cm²?

14.uzd. Mācītājs Vilmārs katrā burvīcā zīmē figūras, pirmās trīs no tām ir parādītas attēlā. Pirmā figūra sastāv no četriem vienādiem kvadrātiem un tās perimetrs ir 50cm. Katru nākamo burvīcā Vilmārs iegūst, ja oriģinālajai figūrai labajā pusē piezīmē kvadrātus tā, kā parādīts zīmējumā.

1) No cik kvadrātiem sastāv 10.figūra?

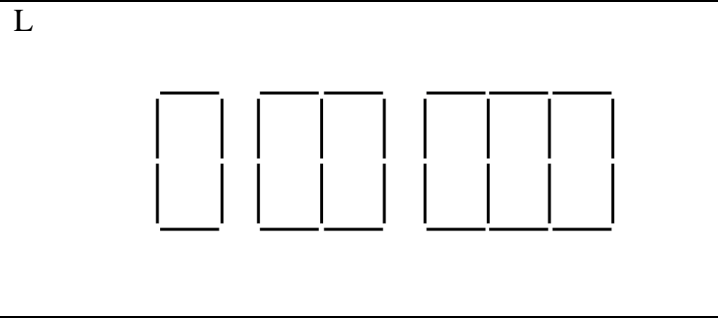
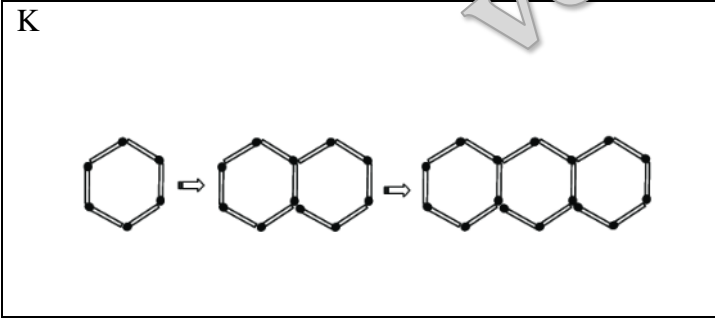
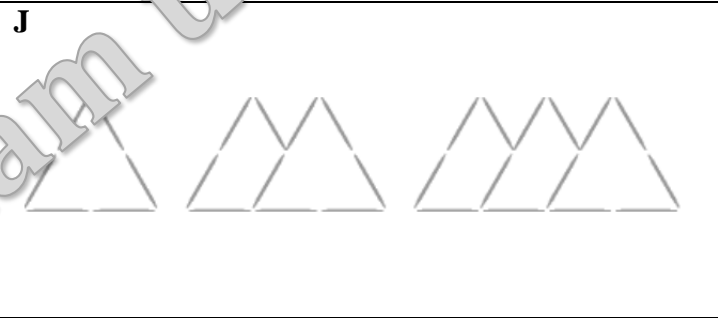
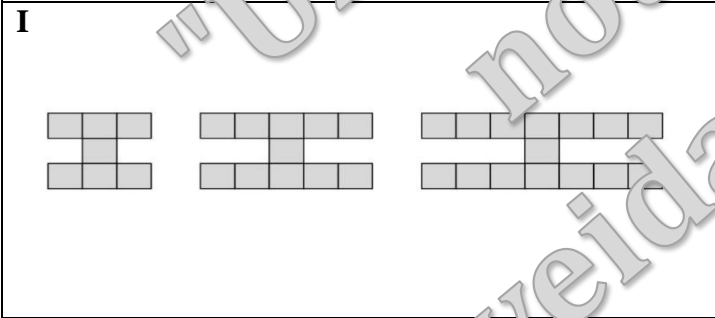
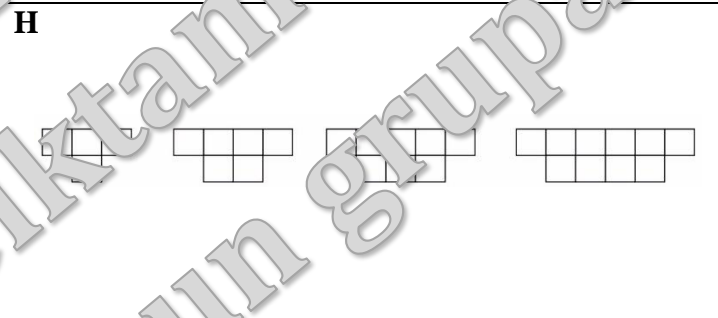
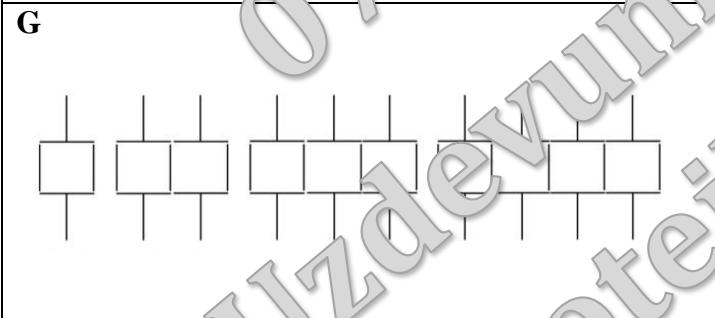
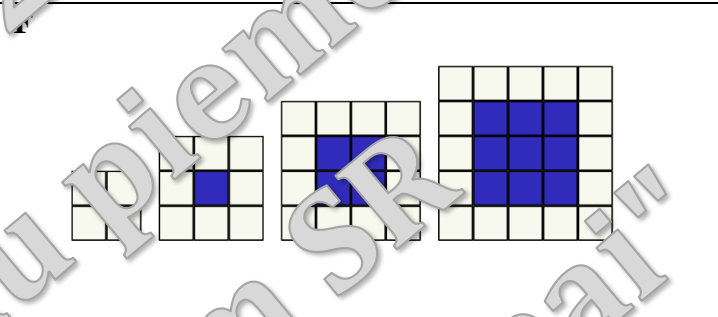
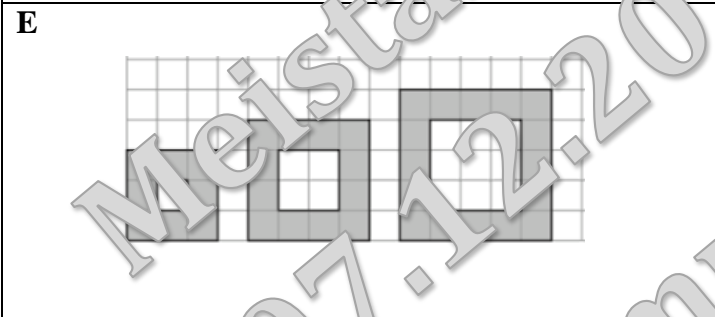
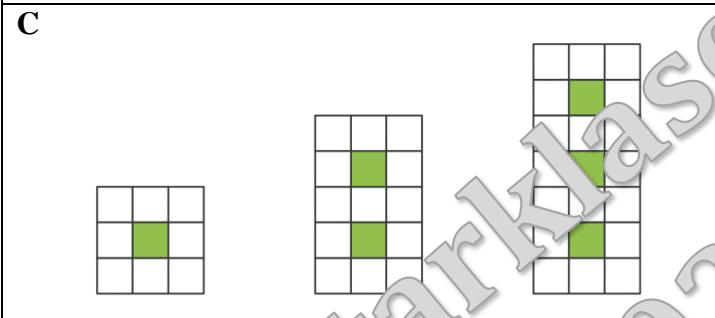
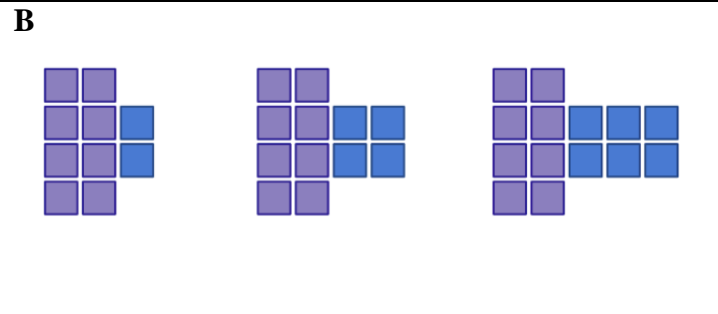
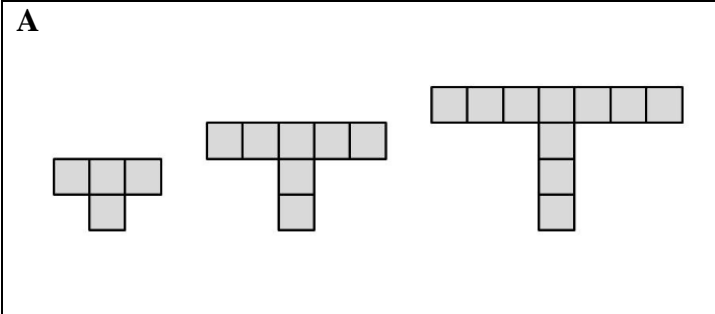


2) Nosaki 20.figūras perimetru.

3) Kāds ir kārtas numurs figūrai, kuras perimetrs ir 100cm?

4) No cik kvadrātiem sastāv n-tā figūra?

5) Kāds ir n-tās figūras perimetrs?



Funkcijas

Funkcijas $y = kx^2 + bx$ grafiku sauc par

Aprēķini ar kādu m vērtību punkts $A(m; 4)$ pieder funkcijas $y = 3x + 7$ grafikam

Kurā kvadrantā atrodas punkts $A(40; -44)$?

Kāda ir funkcijas $y = 2x - 4$ vērtība, ja tās arguments ir 8?

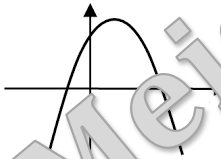
Ja punkts $A(2; -1,5)$ pieder funkcijas $y = \frac{k}{x}$ grafikam, tad k vērtība ir

Funkcijas $y = x^2 - 3$ virsotne atrodas punktā, kura koordinātas ir

Funkcijas $y = -8x + 4$ grafiks krusto O_x asi punktā, kura koordinātas ir

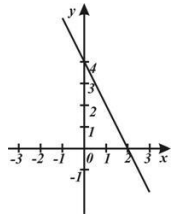
Funkcijas $y = \sqrt{x^2 - 9}$ definīcijas apgabals ir

Ievērojot zīmējumā doto, nosaki funkcijas $y = ax^2 + bx + c$ koeficientu a , b un c zīmes. Atbilde pamato!



Nosaki tā punkta koordinātas, kurā funkcijas $y = x^2 - 2x$ grafiks krusto y asi

Ievērojot zīmējumā doto, nosaki funkcijas $y = kx + b$ koeficientus k un b . Atbilde pamato!



Funkcijas $y = kx + m$ grafiku sauc par...

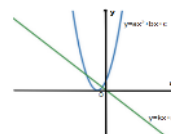
Funkcijas $y = \frac{3x-2}{2-x}$ vērtība, ja arguments ir -2 , ir...

Ja punkts $A(-2; 3)$ pieder funkcijas $y = \frac{k}{2x+1}$ grafikam, tad parametrs k ir...

Funkcijas $y = 5x - 10$ vērtību apgabals ir...

Zīmējumā attēlotas funkcijas $y = kx + m$ un $y = ax^2 + bx + c$ grafiku skices.

Nosaki vai k , m , a , b un c ir pozitīvi, negatīvi vai vienādi ar nulli.

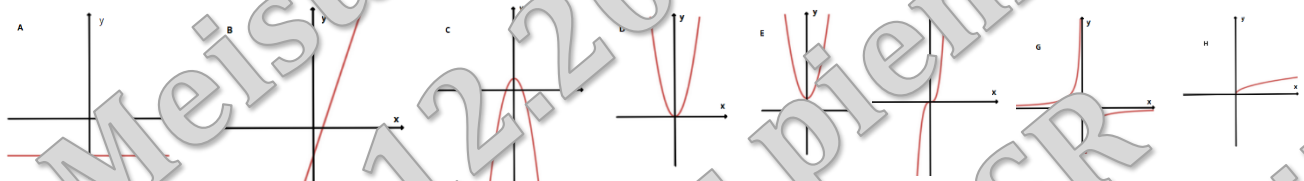


Aizpildi tabulu, ar burtu norādot zīmējumu, kurā redzams atbilstošās funkcijas grafika skice!

Funkcija	$y=2x-1$	$y=x^2+2$	$y = -\frac{1}{x}$	$y = \sqrt{x}$	$y=x^3$
Grafiks					

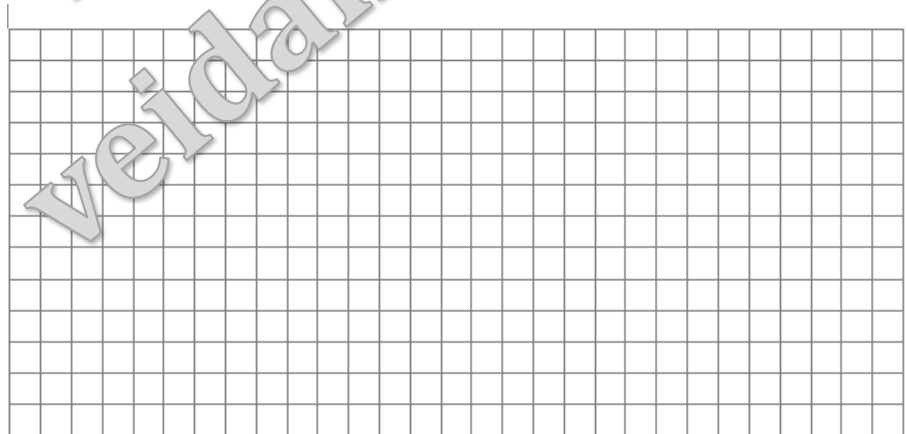
Aizpildi tabulu, ar burtu norādot, kurā zīmējumā ir attēlots:

Funkcija, kurai nav sakņu	Funkcija, kurai eksistē minimālā vērtība
Visā definīcijas apgabalā augoša funkcija	Funkcija, kura gan aug, gan samazinās



1.uzd. Aprēķini tālā trijstūra laukumu, kuru ierobežo taisne $5x + 8y - 40 = 0$ un koordinātu asi.

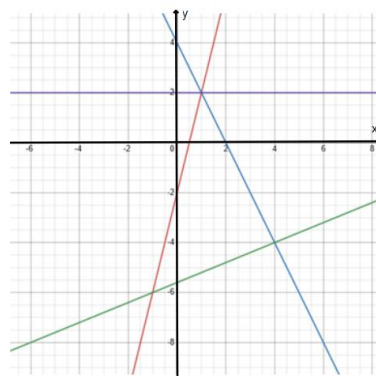
2.uzd. Konstruē kvadrātfuncijas $y = x^2 - 6x + 5$ grafiku, aprēķini tās virsotnes koordinātas, krustpunktus ar koordinātu asīm. Aprēķini laukumu trijstūrim, kura virsotne atrodas parabolas un koordinātu asu krustpunktos.



3.uzd. Koordinātu plaknē (1 vienība = 1 rūtiņa) doti funkciju grafiki $y = 4x - 2$; $y = -2x + 4$; $y = 0,4x - 5,6$

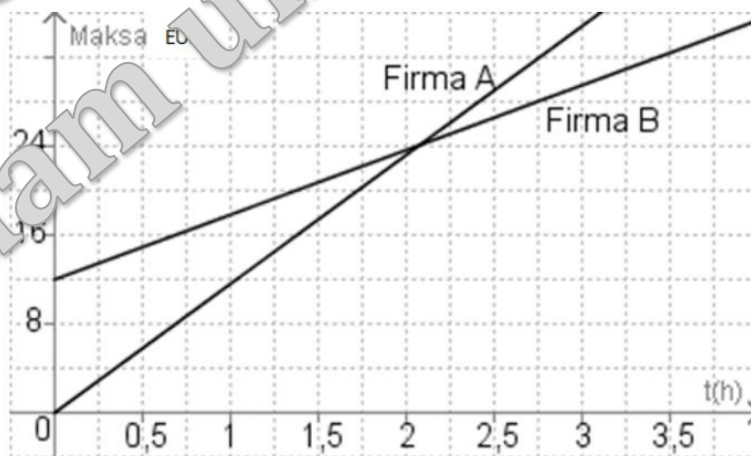
un $y = 2$

- Nosaki katrai funkcijai atbilstošo grafiku;
- Aprēķini laukumu un perimetru figūrai, ko ierobežo taisnes, kuru virziena koeficients nav 0;



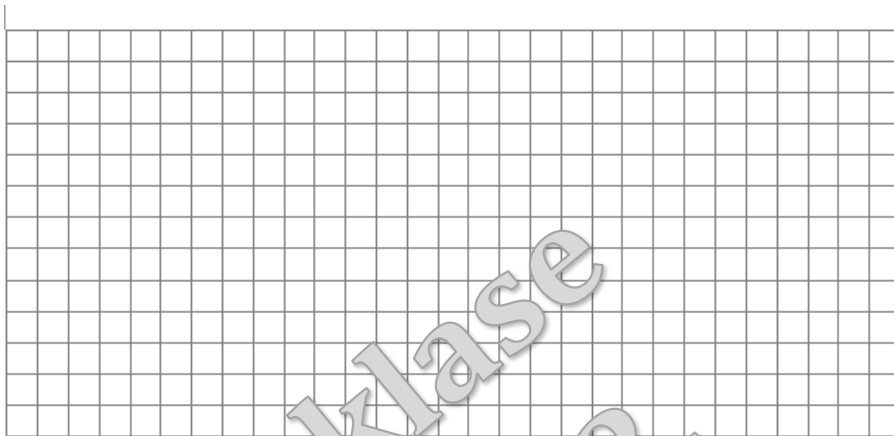
4.uzd. Konstantā lineāras funkcijas grafiku, ja tā iet caur punktu $C(1; 1)$ paralēli taisnei $y = 4x - 4$

5.uzd. Koordinātu sistēmā (skat. zīm.) uz ordinātu ass atnākta maksa par mobilo sakaru lietošanu, bet uz abscisu ass – laiks. Atzīmē firmu A un B pieņemamumu! Kuras firmas pakalpojumus Tu ieteiktu izvēlēties sev un draugiem? Formālo savu atbildi!



6.uzd. Uz lidostu Kārlis nolēma doties ar taksometru. Brauciena izmaksas veido maksa par iekāpšanu un maksa par nobrauktiem kilometriem. Šīs izmaksas izsaka formula $m = 0,5k + 1$, kur k – nobraukto

kilometru skaits, m – maksa par braucienu eiro. Attēlo grafiski brauciena izmaksu atkarību no nobraukto kilometru skaita!

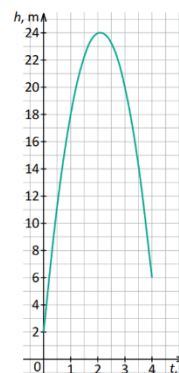


Atbildi uz jautājumiem! Ja nepieciešams, izrādi to uz zīmēto grafiku!

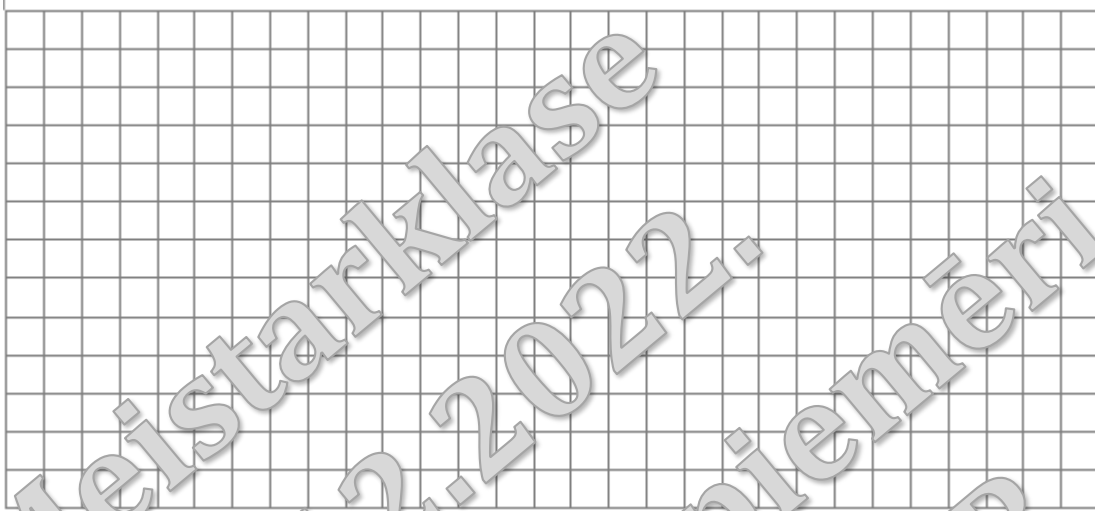
- Cik Kārlim jāmaksā par iekāpšanu taksometrā?
- Cik jāmaksā par katru nobraukto kilometru?
- Par cik Eur palielinās maksas, ja brauciena garumu palielina par 1 kilometriem?

7.uzd. No divu metru augstuma tiek izšauta smagā rakete. Zīmējumā attēlota raketes lidojuma augstuma h izmaiņas atkarībā no tās kustības laika. Šīs kustības raksturo formula $h = 2 + 21t - 5t^2$. Izmantojot funkcijas grafiku (skat. zīm.), atbildi uz jautājumiem.

- Kurā kustības sekundē rakete atradīsies 20 m augstumā virs zemes, un kurā sekundē tā sasniegs tādu pašu augstumu, krītot lejup?
- Cik augstu atradīsies rakete pēc 3,5 s? Kurā lidojuma sekundē rakete jau ir bijusi šajā augstumā?
- Cik augstu rakete uzlidoja?
- Cik sekundēs rakete sasniegs augstāko lidojuma punktu?
- Kāpēc funkcijas grafikam nav krustpunkta ar abscisu asi?



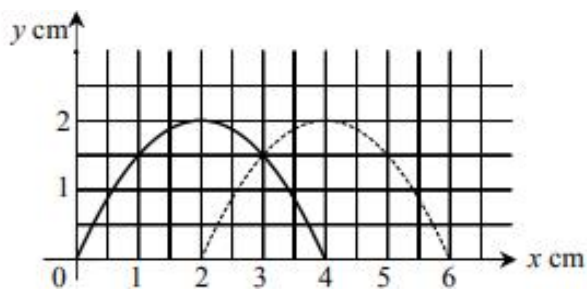
8.uzd. Slīpi pret horizontu tiek izmests akmens. Akmens augstumu h attiecībā pret zemi pēc t sekundēm kopš izmešanas brīža izsaka formula $h = 35t - 5t^2$. Uzzīmē grafiku, kas attēlo šo procesu no 0 līdz 7 sekunde! Uz abscisu ass atliec laiku t (1 sekunde ir 4 rūtiņas), bet uz ordinātu ass augstumu h (10 metri ir 2 rūtiņas)!



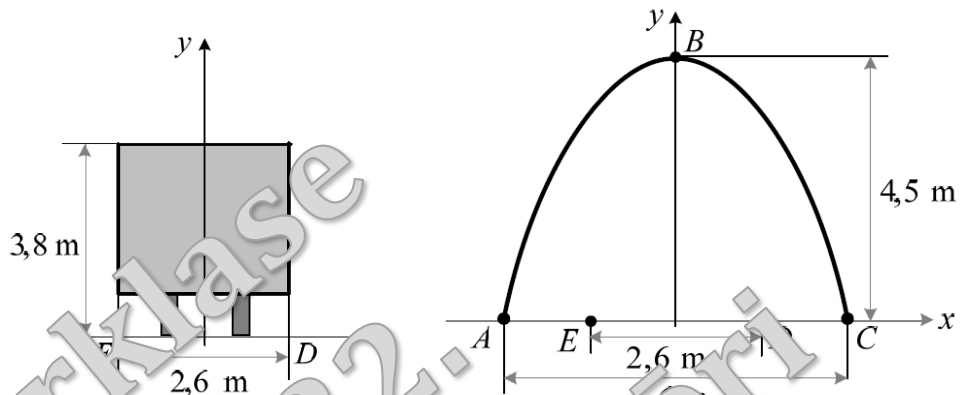
- Uzraksti iegūtās funkcijas nosaukumu!
- Pēc grafika nosauki akmens aptuveno augstumu pēc 2,5 sekundēm!
- Pēc grafika nosauki laiku, kurā akmens ir 50 m augstumā!
- Aprēķini akmens maksimālo augstumu un laiku, kurā tas nokaliniets!

9.uzd. Žogu veido loki un divu dažādu augstumu kolonas. Blakus loku grafiskais attēls. Ar nepārtraukto līniju dota parabola $y = ax^2 + bx$. Izmantojot grafiku:

- noteikt šīs parabolas virsotnes koordinātas;
- aprēķināt abu kolonu augstumus, ja mērogs ir 1:50;
- aprēķināt koeficientu a un b vērtības.



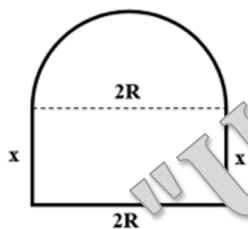
10.uzd. Vai kravas auto, kura platums ir 2,6 metri, bet augstums 3,8 metri var izbraukt caur paraboliskas formas tuneli, kura platums ir 6metri, bet augstums 4,5metri?



***11.uzd.** Kopējais šoseju perimetrs (skat. zīm.) ir 72 km. Aprēķināt lielākā iespējamo zemes gabala laukumu.



***12.uzd.** Tūneļa šķērsgriezums ir taisnstūris, kas noslēdzas ar pusriņķi. Šķērsgriezuma perimetrs ir 18m. Kādam ir jābūt pusriņķa rādiusam, lai tūneļa šķērsluma laukums būtu lielākais? (aprēķinos π aizvieto ar 3)



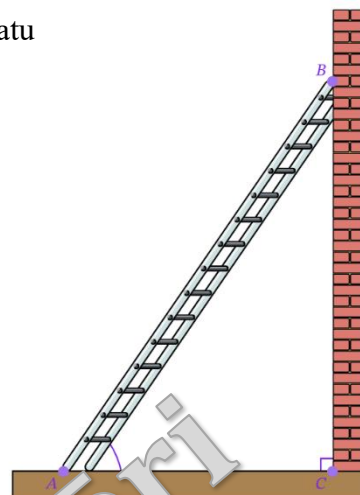
Darbs ar kalkulatoru

1.uzd. Pie sienas pieslietas kāpnes. Kāpņu garums ir 15,5 metri un tās ar pamatu veido 68° lielu leņķi. Aprēķini:

1) cik tālu no sienas atrodas kāpnes (attālums AC)?

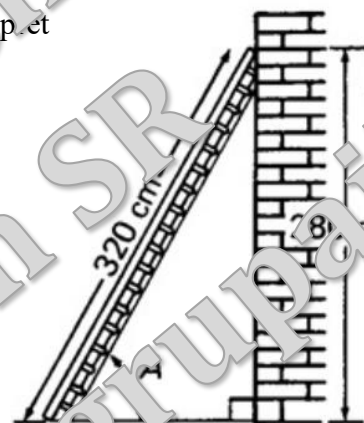
2) cik augstu virs zemes atrodas otrs kāpņu gals?

/Trigonometrisko funkciju vērtības noapaļo līdz 0,00001./

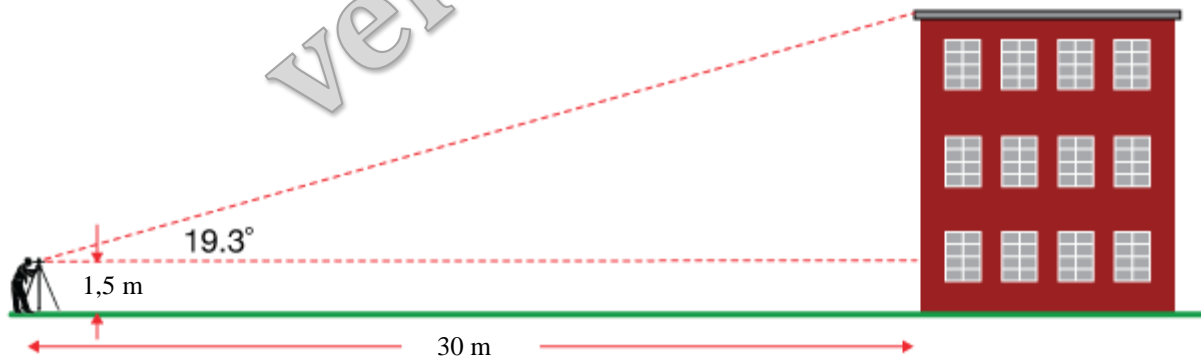


2.uzd. Aprēķini leņķi, ko 320 cm garas kāpnes veido ar zemi, ja tās atslietas pret sienu 280 cm augstumā.

/ Rezultātu noapaļo līdz veseliem grādiem.



3.uzd. Mērnieks vēlas noteikt ēkas augstumu. Mēra tā, ka atrodas 30 metru attālumā no ēkas un $1,5\text{ metru}$ augstumā no zemes. Pacifona leņķis no mērapunkta pacijas līdz ēkas augstajai malai ir $19,3^\circ$. Kāds ir ēkas augstums?



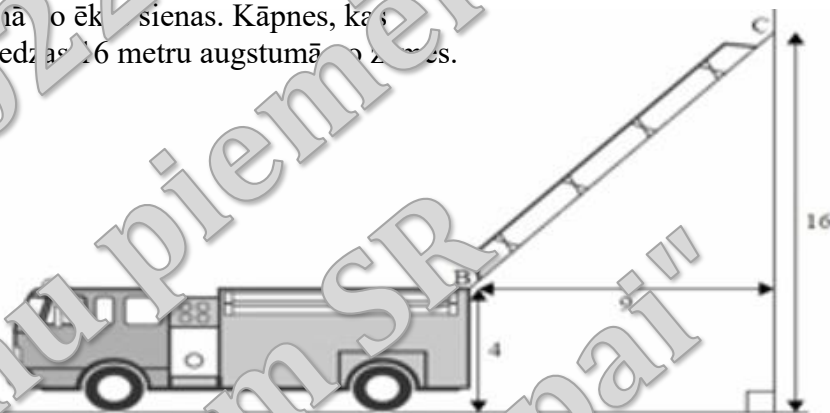
4.uzd. Dubultās kāpnes ir 8,5 m garas. Tās konstruētas tā, lai apakšējie gali atrastos 3,5 metru attālumā viens no otra. Aprēķini, cik augstu sniedzas kāpņu augšējais gals.
/Rezultātu noapaļo līdz desmitdaļām./



5.uzd. Ugunsdzēsēju auto atrodas 9 m attālumā no ēkas sienas. Kāpnes, kas piestiprinātas pie 4 m augstā auto virsmas, sniedzas 16 metru augstumā uz sienas.

Aprēķini:

- 1) kāpņu garumu
- 2) kāpņu pacēluma leņķi.



Kāpnes, pilnībā izbīdītas, ir 30 metru garas. Drošības apsvēruma dēļ maksimālais kāpņu pacēluma leņķis ir 70° . Aprēķini maksimālo augstumu, kas sasniedzams ar šīm kāpnēm.

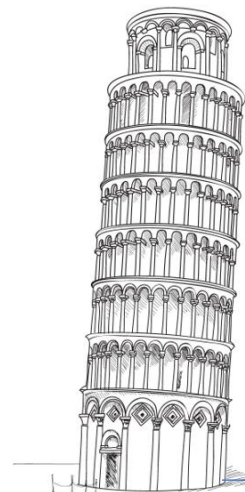
6.uzd. 830mm platas durvis ir pavērtas 75° grādu leņķī. Aprēķini durvju atvērumu (x)?



7.uzd. 2,3m plato vārtu atvēršanas automātiskā iekārtā ir darbojusies. Vārti pavērt tikai 30° grādu leņķī. Aprēķini, vai pa šiem vārtiem var iebraukt 1,7m plata automašīna?



8.uzd. Slavenais Pizas tornis jau tā celtniecības laikā sīkās. Tika mēģināti izstrādāt risinājumi lai to uzceltu taisnu vai, vēlākajos gados tehnoloģijām atbilstoši – iztaisnotu. Taču tā nekad neuzcēlta, bet iztaisnot neviens tā īstenošanās 2018.gadā veiktie mērījumi liecina, ka Pizas tornis ir sasvēries par 4° grādiem (t.i., ar pamatu veido 86° leņķi) un tā augstums zemākajā pusē sasniedz 54,86 metrus. Aprēķini, kāds ir torņa oriģinālais (sākotnēji plānotais) augstums.



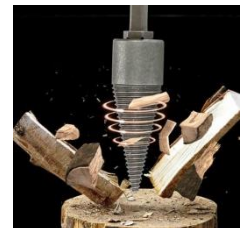
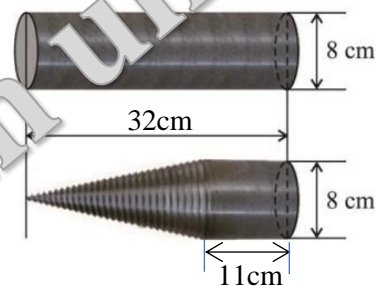
9.uzd. Jaunam, nenoasinātam zīmulim ir cilindra forma. Aprēķini, cik kubikcentimetru koksnes ir nepieciešamas viena zīmuļa izgatavošanai, ja jauna zīmuļa garums ir 21 cm, diametrs 0,8 cm, bet grafitšs aizņem 6,25% no zīmuļa tilpuma.



Ražošanas beigās veic zīmuļu pabeigšanu. Četras mašīnas asina 200 zīmuļus minūtē. Cik zīmuļi tiks noasināti, ja visas četras mašīnas darbosies 6 stundas bez pārtraukuma?

Ražošanas procesa beigās, katriem mašīnām zīmuļiem ir jābūt iesaiņotiem taisnstūrveida iepakojumā. Uzzīmē kādu no iespējamajām iepakojuma formām, norādot iepakojuma izmērus (garumu, platumu, augstumu).

10.uzd. Kāds zemnieks pasūtījis izgatavot trīs vienādu mašīnās sadalītāja konusveida urbjus. Urbjus izgatavo no cilindruveida sagataves, kuras garums ir 32 cm un diametrs 8 cm. Izgatavotā urbja garums sakrīt ar sagataves garumu un diametru. Aprēķini, cik procentu sagataves materiāla izmanto urbja izgatavošanai.



Izgatavotie urbji tiks iepakoti kastē un nosūtīti zemniekam. Aprēķini mazākās iespējamās kastes izmērus, kurā varēs šos urbjus ielikt.



