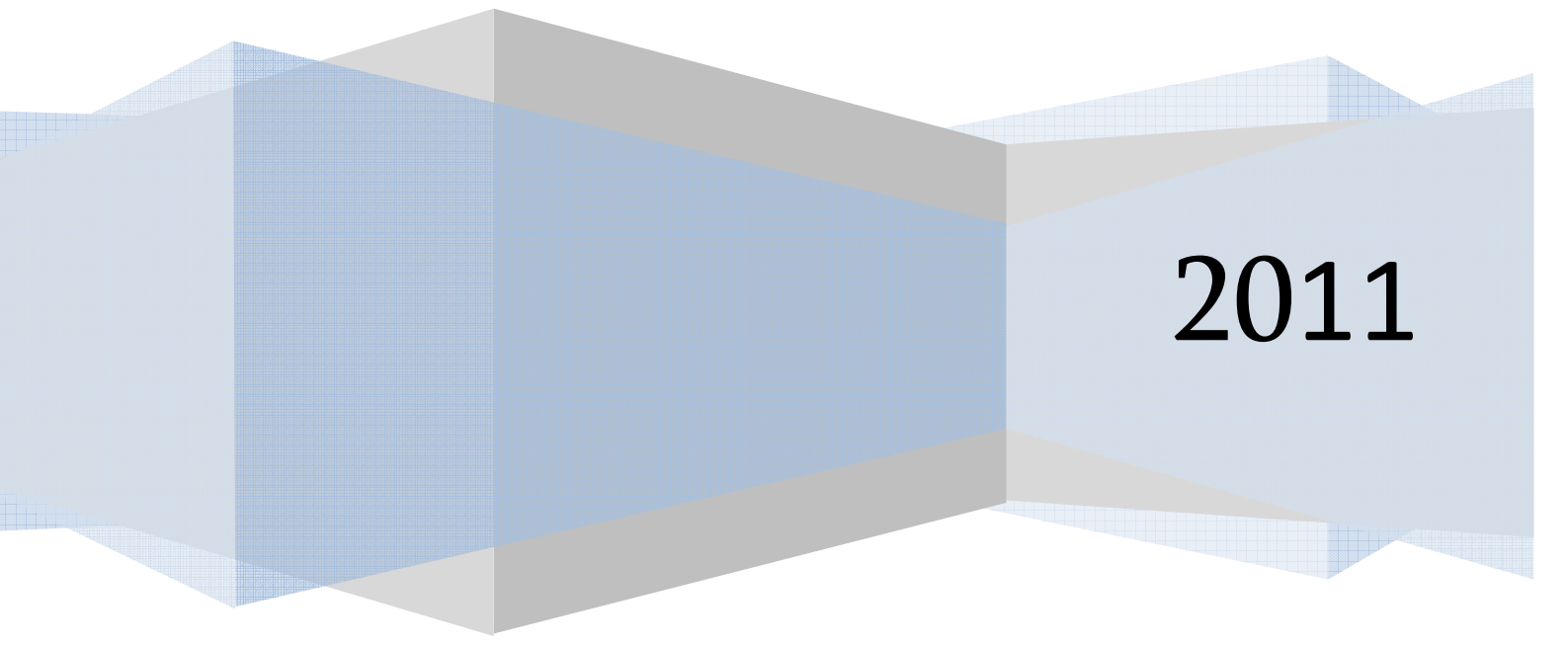


ა.ძობუაშვილი

EXCEL



2011

შესავალი



რა დანიშნულება აქვთ ელექტრონულ ცხრილებს

ელექტრონული ცხრილების დანიშნულებაა ცხრილური ფორმით წარმოდგენილი ინფორმაციის შენახვა და დამუშავება. ელექტრონულ ცხრილებს, როგორც პროგრამულ საშუალებებს, სხვაგვარად ცხრილურ პროცესორებს უწოდებენ. ისინი საშუალებას იძლევიან არა მარტო შევქმნათ ცხრილები, არამედ მოვახდინოთ ცხრილური მონაცემების დამუშავების ავტომატიზაცია. გარდა აღნიშნულისა ელექტრონული ცხრილების დახმარებით შესაძლებელია შევასრულოთ ეკონომიკური, საბუღალტრო და საინჟინრო გაანგარიშებანი, ავავოთ სხვადასხვა სახის დიაგრამები და გრაფიკები, ჩავატაროთ რთული ეკონომიკური ანალიზი, მოვახდინოთ სხვადასხვა სამეურნეო სიტუაციების მოდელირება და ოპტიმიზაცია. დღეისათვის ელექტრონული ცხრილი არის მონაცემთა დამუშავების ერთერთი ყველაზე ძლიერი და ფართოდ გავრცელებული საინფორმაციო ტექნოლოგიური საშუალება. ელექტრონული ცხრილების შექმნის იდეა პირველად გაუჩნდათ ჰარვარდის უნივერსიტეტის (აშშ-ი) სტუდენტებს დენი ბრიკლინსა და ბობი ფრანკსტორს. მათ 1979 წ. შექმნეს ელექტრონული ცხრილის პროგრამა სახელწოდებით **VisiCalc**. შემდეგ შექმნილი იქნა უფრო სრულყოფილი ცხრილი **SuperCalc**. კიდევ უფრო სრულყოფილი ელექტრონული ცხრილი შექმნილი იქნა 1982წ. **Lotus**-ის სახელწოდებით (ფირმა - **Lotus Development**-ი). 1987 წელს ფირმა **Microsoft**-ის მიერ შემუშავებული იქნა ელექტრონული ცხრილი **Excel**, რომელმაც დღეისათვის ძალზე ფართო გამოყენება ჰპოვა.

რას წარმოადგენს გამოყენებითი პროგრამა **Excel**

გამოყენებითი პროგრამული პაკეტი ექსელი (**Excel**) კორპორაცია მაიკროსოფტის დამუშავებული საოფისე პროგრამათა შემადგენელი ნაწილია. მას შეუძლია გამოიყენოს ოფისში შემაჯავალი სხვა გამოყენებითი პროგრამები ან გამოყენებულ იქნას, როგორც შემადგენელი ნაწილი სხვა პროგრამებში. ექსელი მისი ადრინდელი ვარიანტის –“ელექტრონული ცხრილების” გაუმჯობესებული ვარიანტია. ექსელის სამუშაო ფურცელი (**Spreadsheet**) წარმოადგენს საბუღალტრო დავთრის კომპიუტიზირებულ ექვივალენტს. როგორც საბუღალტრო დავთარი, იგი წარმოადგენს ცხრილს დამისამართებელი სვეტებითა და სტრიქონებით, რომელიც საშუალებას იძლევა რიცხვი-

EXCEL

თი ინფორმაცია (განსაკუთრებით ეკონომიკური ხასიათის ინფორმაციის) წარმოვადგინოთ მოხერხებულ ფორმატში და მათზე შევასრულოთ ნებისმიერი რთული გათვლები.

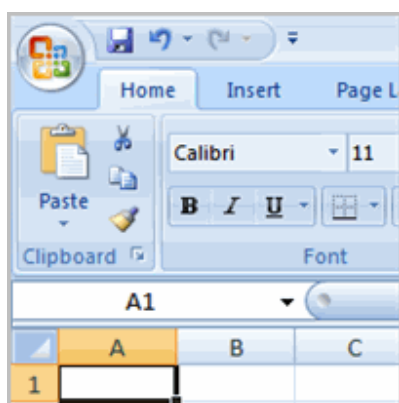
ექსელისადმი განსაკუთრებული ინტერესი გამოწვეულია მისი უმთავრესი თვისების გამო მოახდინოს რთული გათვლების ავტომატური გადაანგარიშება საწყის - მონაცემთა ცვლილებებთან ერთად. ამ თვისების მეოხებით, იგი თითქმის შეუცვლელი აპარატია რიცხვით მონაცემთა დამუშავების საქმეში.

ექსელის ერთერთი ძირითადი თვისება, ღრმა ანალიზის ჩატარების უნარი, მას ანიჭებს სრულიად განსაკუთრებული და თითქმის ერთადერთი აპარატის რეპუტაციას. ექსელში ანალიზის ჩატარების პროცესი ცნობილია სინონიმით – **What If?** (რას მივიღებთ რომ?). ანალიზის შესაძლებლობას იძლევა ექსელის რამდენიმე სხვადასხვა სამსახური. ასეთებია: პარამეტრის შერჩევა (**Goal Seek**), სცენარი (**Scenario**), გამომთვლელი, ან ამომხსნელი (**Solver**), დიაგრამები და სხვა.

ზოგადად ექსელი განკუთვნილია საბუღალტრო, საფინანსო და სხვა ეკონომიკური ხასიათის ამოცანათა კლასის გადასაწყვეტად.

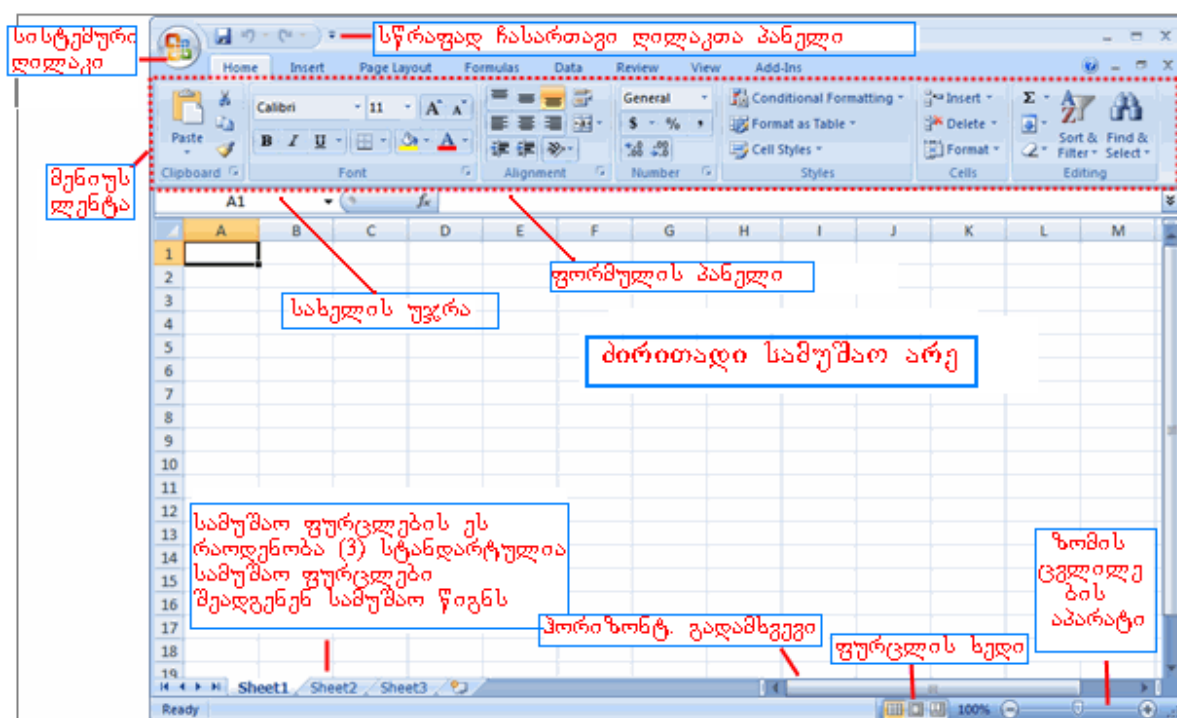


ექსელის სტანდარტული ფანჯარა



სანამ ექსელის პირველ სამუშაო ფურცელს შეავსებდეთ, რამდენიმე სიტყვით შევეხოთ ექსელ 2007 ვერსიის განსხვავებას წინა ვერსიებისგან. პირველ რიგში უნდა განვიხილოთ ექსელის სტანდარტული ფანჯრის (სამუშაო ფურცლის- Spreadsheet) დიზაინი. მენიუს ტაბულირებული ლენტური (Ribbon) წარმოდგენა, მისი შესაძლო მინიმუმირება, სწრაფად ჩასართავი ღილაკთა პანელი (Quick Access Toolbar), მისი კონფიგურირება, გვერდის სხვადასხვა რეჟიმში ჩვენება და ექსელის მონაცემთა პარამეტრებთან (Excel Options) მუშაობა.

EXCEL



მუშაობის პროცესში მენიუს ლენტიდან ვირჩევთ საჭირო ბრძანების შესაბამის ღილაკს. წინა ვერსიების ექსელ პროგრამაში მის ნაცვლად იყო ტრადიციული მენიუ. სისტემური ღილაკის (Microsoft Office Button) დახმარებით შესაძლებელია ისეთი მნიშვნელოვანი პარამეტრებზე (რეჟიმებზე) გადასვლა, როგორებიცაა: New (ახალი წიგნი), Save (დამახსოვრება), Save As (დამახსოვრება სხვა პარამეტრებით) და Print (ბეჭდვა). სტანდარტულ ვარიანტში სისტემური ღილაკის მარჯვნივ მდებარეობს სწრაფად ჩასართავ ღილაკთა პანელი, რომელზეც საწყის ვარიანტში მოთავსებულია სამი (ყველაზე ხშირად შესრულებადი) ბრძანება: Save (დამახსოვრება), Undo (ახლადშესრულებული ბრძანების გაუქმება), Redo (გაუქმებული ბრძანების აღდგენა).

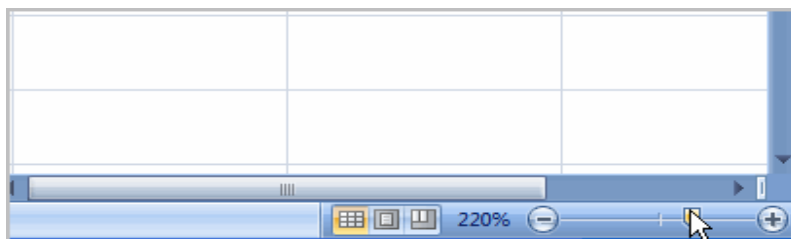
სამუშაო არის ქვემო მარცხენა კუთხეში განთავსებული სამუშაო ფურცლების ტაბლოები (საწყის ვარიანტში 3 ცალი), რომლებიც გამოჩნდებიან ექსელის ყოველი ჩართვისას. ქვედა მარჯვენა მხარეს განთავსებული არიან ფურცლის სხვასხვა ხედის დასაყენებელი ღილაკები, ზომის ცვლილების აპარატი და ჰორიზონტალური გადამხვევი.

ზომის შესამცირებლად ან გასაზრდელად:

- ზომის შესამცირებლად პანელი გადაიტანეთ მარცხენა მხარეს;

EXCEL

- ზომის გასაზრდებლად ჰანელი გადაიტანეთ მარჯვენა მხარეს;

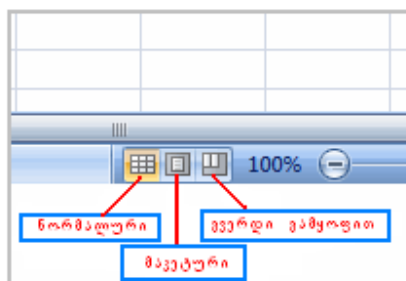


სამუშაო ფურცელში ჰორიზონტალური მიმართულებით გადასაადგილებლად:

- მარჯვენა მიმართულებით - ჰორიზონტალური გადამხვევი გადასწიეთ მარჯვნივ;
- მარცხენა მიმართულებით - ჰორიზონტალური გადამხვევი გადასწიეთ მარცხნივ.

გვერდის (ფურცლის) ხედის შესაცვლელად:


- ფანჯრის ქვედა მარჯვენა მხარეზე მოთავსებულ ”ფურცლის ხედზე” აირჩიეთ ერთერთი: Normal (ნორმალური), Page Layout (მაკეტური გვერდი) ან Page Break (გვერდი გამყოფით):



- ერთერთის ასარჩევად $\text{Ctrl} (L) \Rightarrow$ (მაუსის მარცხენაწკაპი).

ექსელის სამუშაო ფურცელი დაყოფილია სტრიქონებად და სვეტებად. სტრიქონების რიცხვია 1048576. სვეტები მონიშნულია ლათინური ალფავიტის ასოებით და მათი კომბინაციებით. მონიშვნა იწყება **A**-დან **Z**-მდე; გრძელდება **AA**-დან **AZ**-მდე; შემდეგ **BA**-დან **BZ**-მდე და ა.შ. 16384 სვეტამდე. ყოველ უჯრას თავისი უნიკალური მისამართი აქვს. მაგალითად **E3** უჯრა მდებარეობს **E** სვეტისა მე-3 სტრიქონის გადაკვეთაზე. ექსელის ფურცელზე მითითებულია უჯრის სახელი (**Name box**) არეში. ეს იმაზე მიანიშნებს, რომ, ამჟამად აქტიურია **E3**

EXCEL

უჯრა. მისამართში ჯერ იწერება სვეტის აღმნიშვნელი ასო, ხოლო შემდეგ სტრიქონის ნომერი. აქტიური უჯრის შიგთავსი ყოველთვის მოსჩანს (მოთავსებულია) ფორმულის არეში. აქ ჩაწერილი ფორმულით გამოთვლილია **B3, C3** და **D3** უჯრებში მოთავსებული რიცხვების საშუალო არითმეტიკული (**Average**). თუ სპეციალურად არ დავაყენეთ, აქტიურ უჯრაში ყოველთვის მოთავსებულია სიდიდე, გამოთვლის შედეგი. ექსელის ფურცელზე ფორმულის არის მარცხენა მხარეს მოთავსებულია მართვის სამი, დილაკი  ოპერაციის გაუქმება (**Cancel**), დილაკი **Enter**-ის ექვივალენტი და ფორმულის საწყისი სიმბოლო ტოლობის ნიშანი.


- დავაზუსტოთ რამდენიმე ტერმინი, რომლებიც მომავალში ბევრჯერ შევხვდებით: **უჯრა** - ერთერთი ცენტრალური ტერმინია. იგი აღნიშნავს იმ არეს, რომელიც მდებარეობს სტრიქონისა და სვეტის გადაკვეთის ადგილას და განკუთვნილია მონაცემების (რიცხვითი, სიმბოლური) შესატანად და გათვლებსათვის საჭირო ფორმულის დასაფიქსირებლად; უჯრის **მისამართი**⁽¹⁾ ის კატეგორიაა, რომლის გარეშეც არ ხორციელდება არცერთი მნიშვნელოვანი მანიპულაცია ექსელში; **კონსტანტა** - ეს არის ჩანაწერი, უჯრის შიგთავსი, სიდიდე, რომელიც არ იცვლება; **ფუნქცია** - წინასწარ განსაზღვრული გათვლების მიმდევრობა (ალგორითმი). **ფორმულა** - კომბინაცია რიცხვითი კონსტანტისა, უჯრის მისამართისა, არითმეტიკული ოპერატორებისა და (ან) ფუნქციებისა, რომელიც გვიჩვენებს გათვლების შედეგს; **სამუშაო ფურცელი** - საბუღალტრო წიგნის ერთი გვერდის ანალოგი, ცხრილი მონაცემებითა და გათვლებით; **სამუშაო წიგნი** - სამუშაო ფურცლების ერთობლიობა, გაფორმებული როგორც ცალკეული ფაილი; **ფორმულის პანელი** - არე, სადაც ფორმულა სწერია; **სახელის უჯრა** - არე, სადაც სამუშაო ფურცლის აქტიური უჯრის მისამართი ფიქსირდება; **სტატუსის სტრიქონი** - იგი მდებარეობს ექსელის ფანჯრის ქვედა განაპირა ზოლზე, მასზე ჩანს წარწერა **Ready**; **სამუშაო ფურცლების ცხრილი** - ესაზღვრება სტატუსის სტრიქონს (მის ზემოთ მდებარეობს) და წარმოადგენს სამუშაო ფურცლების სიას.

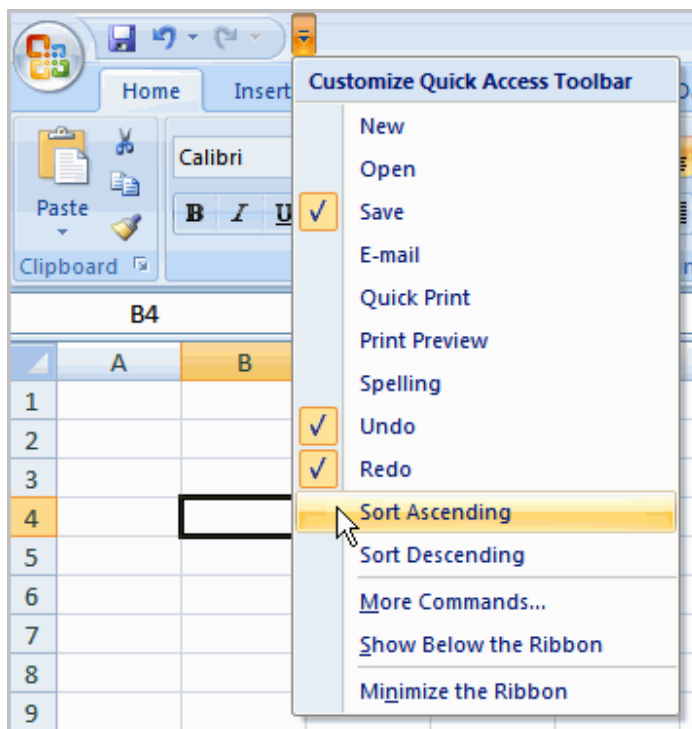


¹ მისამართი ზუსტად ვერ ასახავს ინგლისურ ექვივალენტს- **Reference**



EXCEL

როგორ დავამატოთ ბრძანება (ლილაკი) სწრაფჩამრთველ პანელზე ?

- პანელის მარჯვენა მხარეს მდებარე ისარზე  (L) ⇨ (აირჩიეთ);
- აირჩიეთ სასურველი ბრძანება ჩამოშლილი სიიდან, ბრძანება (შესაბამისი ლილაკი) გამოჩნდება პანელზე;



არსებობს ალტერნატიული ხერხი:

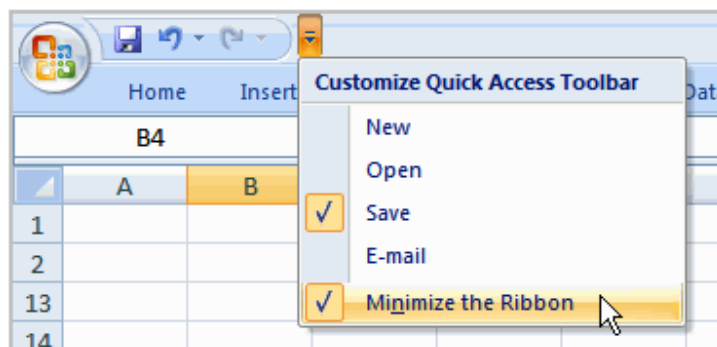
- აირჩიეთ იგივე სიიდან More Commands, გამოჩნდება დიალოგური ფანჯარა;
- დიალოგური ფანჯრის მარცხენა მხრიდან აირჩიეთ დასამატებელი ბრძანება;
-  (L) ⇨ Add;
-  (L) ⇨ OK.



ბრძანებათა ლენტის მინიმიზირება და სრულად გამოჩენა

-  (L) ⇨ სწრაფჩამრთველის პანელის ბოლოში მდებარე ისარზე;

EXCEL



- ზ(L) ⇨ Minimize the Ribbon.

ალტერნატიული გზა:

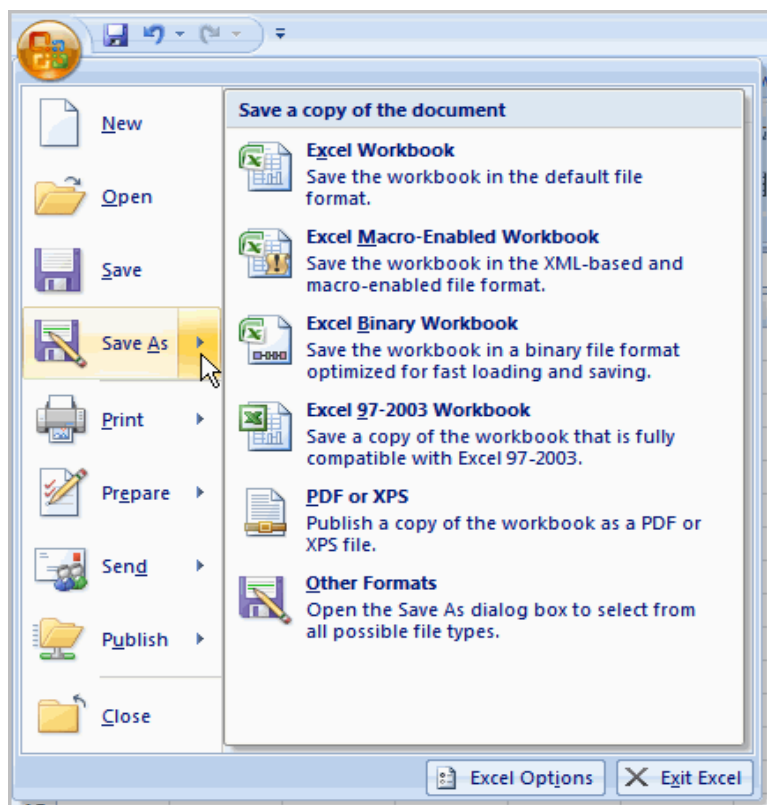
- მენიუს ლენტზე ზ(R) ⇨;
- ზ(L) ⇨ Minimize the Ribbon.

ლენტის მაქსიმიზაციისათვის კიდევ ერთხელ ზ(L) ⇨ იგივე პუნქტზე.

სისტემური ღილაკი




მასზე ზემოქმედების შემდეგ მივიღებთ შემდეგ მენიუს:

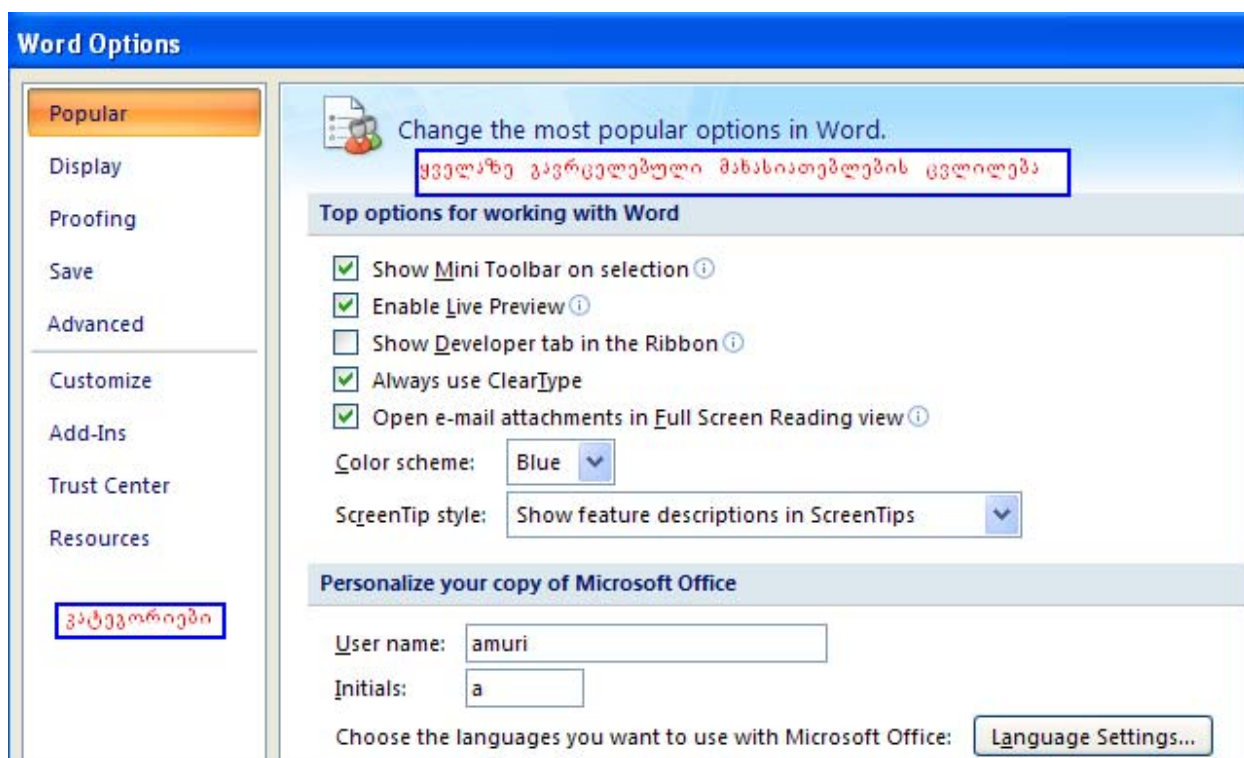


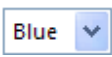

ეს მენიუ შესაძლებლობას გვაძლევს: შევქმნათ ექსელის ახალი წიგნი, გავხსნათ არსებული ფაილები, შევინახოთ ფაილი სხვადასხვა წესით სხვადასხვა ვერსიებში, დავბეჭდოთ ფაილი.

სტანდარტულად არსებული მახასიათებლების შესაცვლელად:

EXCEL

-  (L) ⇒ Escel Options . გამოჩნდება ქვემოთ მოცემული დიალოგური ფანჯარა;




- დიალოგური ფანჯრის მარცხენა მხრიდან აირჩევა სასურველი კატეგორია, მარჯვენა მხრიდან კი ამ კატეგორიაში შემავალი მახასიათებლების (რეჟიმების-ოპციების) ცვლილება ხდება მომხმარებლის მიერ.
- სტანდარტულად დაყენებული მახასიათებლის (მახასიათებლების) მოდიფიკაციის შემდეგ (შესაბამისი საკონტროლო ჯრის მონიშვნის ან უგულვებელყოფით, ან შემოთავაზებული  სიიდან სასურველი მახასიათებლის არჩევით;
-  (L) ⇒ OK

სავარჯიშოები:

ისწავლეთ კეთების დროს!!



EXCEL

- გახსენით ექსელი;
- ივარჯიშეთ ზომის ცვლილების აპარატის გამოყენებით და გასინჯეთ ყველა შესაძლო შემთხვევა;
- შეასრულეთ ბრძანებათა ლენტის მინიმიზირება და აღდგენა;
- ზღ (L) ⇒ ოფისის ღილაკზე  და მიმოიხილეთ ”ყველაზე გავრცელებული”

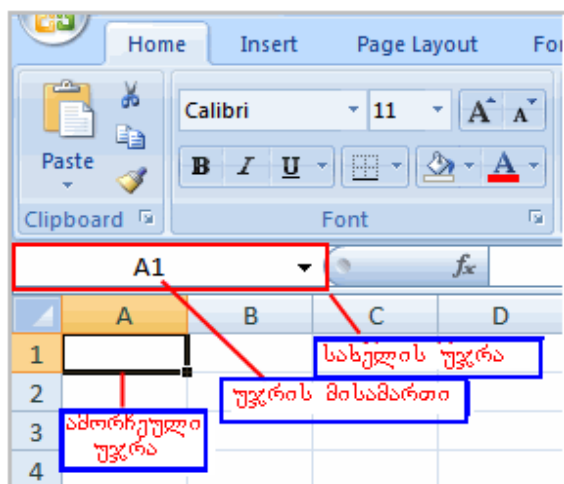
(Popular) და ფორმულასათან დაკავშირებული (Formulas) მახასიათებლები;

- სწრაფად ჩასართავ ბრძანებათა პანელზე დაამატეთ ორი (რომელიც გინდათ) ბრძანების შესაბამისი ღილაკი;



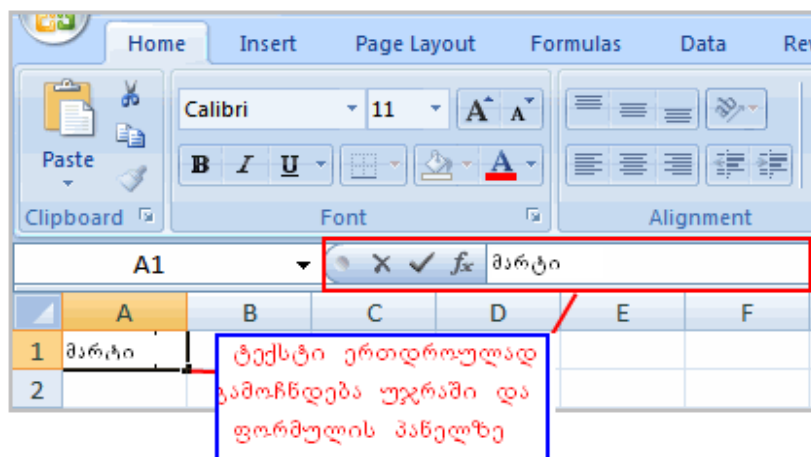
პირველი პრაქტიკული სამუშაო წიგნის შექმნა

ექსელის ნებისმიერ უჯრაზე ზემოქმედება : ზღ (L) ⇒ მას ამოირჩევს. ამ უჯრის მისამართი (კოორდინატები, ჩვენს შემთხვევაში უჯრა განთავსებულია A სვეტში და 1 სტრიქონში) გამოჩნდება სახელის უჯრაში:



თუ მონაცემებს (მათ შორის ტექსტს) შევიტანთ ნებისმიერ უჯრაში, შენატანი გამოჩნდება ფორმულის პანელზე:

EXCEL




ტექსტის (უჯრის შიგთავსის) რედაქტირება ანალოგიურია Word-ის პროგრამისა. ამასთან რედაქტირება შესაძლებელია ფორმულის პანელზეც.



კლავიატურის საშუალებით გადასაადგილებლად:

- დააჭირეთ კლავიშს Tab ამორჩეული უჯრის მარჯვნივ გადასაადგილებლად;
- დაჭერილ Shift კლავიშსთან ერთად დააჭირეთ კლავიშს Tab ამორჩეული უჯრის მარცხნივ გადასაადგილებლად;
- სამუშაო ფურცლის შიგნით გადასაადგილებლად გამოიყენეთ კლავიშები: Page Up და Page Down;
- მოძრაობისას გამოიყენეთ აგრეთვე მიმართულების (Arrow) კლავიშები

სამუშაო წიგნის დასამახსოვრებლად არსებობს შემდეგი გზა:  (L) ⇨ Save ან Save As. Save As იძლევა საშუალებას ფაილს მიაწიქოთ სახელი (გადაარქვათ სახელი) და განსაზღვროთ დამახსოვრების ადგილი ამიტომ მიზანშეწონილია მისი გამოყენება პირველად დამახსოვრების დროს ან სახელის და მისამართის ცვლილების შემთხვევაში. თუ ფაილი სახელდებულია შეიძლება გამოიყენოთ Save. შესაძლებელია ექსელის ფაილის სხვა ვერსიაში დამახსოვრება, მაგალითად: **Excel 97-2003 Workbook**.

სავარჯიშოები:

ისწავლეთ კეთების დროს!!



- გახსენით ექსელი;
- შექმენით ახალი წიგნი (**new, blank workbook**);
- ივარჯიშეთ ტექსტის შეტანაზე სხვადასხვა უჯრებში;

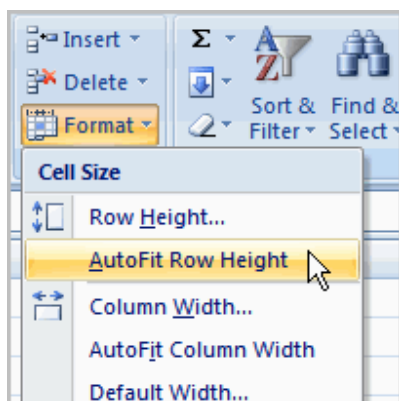
EXCEL

- შეასრულეთ რედაქტირების ყველა ელემენტები (ამოჭრა, კოპირება, ჩასმა, წაშლა, აღდგენა) როგორც უჯრაში, ისე ფორმულის პანელზე;
- ივარჯიშეთ გადაადგილებაზე ფურცლის შიგნით: გამოიყენეთ კლავიშები: Tab, Shift , Page Up და Page Down;
- დაიმახსოვრეთ სამუშაო წიგნი სხვადასხვა ვერსიებში



როგორ შეიძლება უჯრის, სტრიქონის და სვეტის მოდიფიცირება?

როცა პირველად გაიხსნება ექსელის სამუშაო წიგნი უჯრას სტრიქონსა და სვეტს აქვთ სტანდარტული ზომა. მომხმარებელს უნდა ჰქონდეს იმის შესაძლოებლობა, რომ სასურველ ზომაზე დააყენოს თვითთოეული მათგანი, ასევე ჩაამატოს სტრიქონი, სვეტი ან უჯრა მოთხოვნილების მიხედვით.



ამ სურათზე გამოყოფილია (AutoFit Row Height) ფორმატირების ის შემთხვევა, როცა გვინდა ავტომატურად შეიცვალოს (მონაცემებთან მიმართებაში) სტრიქონის სიმაღლე. ამავე მენიუში მოცემულია: სტრიქონის სიმაღლისა და სვეტის სიგანის განსაზღვრა, ასევე სვეტის სიგანის ავტომატური ცვლილება და სტანდარტულ ზომაზე (Default Widht. . .) დაბრუნება.





სვეტის სიგანის შესაცვლელად:

	A	B	C
1	ბიუჯეტი		
2			
3			
4			
5			

- კურსორი დააყენეთ სვეტის ზემოთ,
 - სადაც სვეტის დასათაურებებია. გამოჩნდება
 - ორმხრივი ისარი;
 - (L) ⇒ მაუსი გააცურეთ მარჯვნივ,
 - სვეტის სიგანის გასადიდებლად, ხოლო
- მარცხნივ სვეტის სიგანის შესამცირებლად;


EXCEL

- როდესაც მიაღწევთ სასურველ ზომას მაუსს აუშვით.
- მეორე ალტერნატიული გზა:
-  (L) ⇒ იმ სვეტის სათაურზე (A, B, C, ...) რომლის მოდიფიცირება გსურთ. მთელი სვეტი გამოიყოფა;
-  (L) ⇒ ბრძანებას Format ჯგუფიდან Cells ცხრილში Home;
- ამოირჩიეთ Column Width რათა დააზუსტოთ სვეტის სიგანე;
- ამოირჩიეთ AutoFit Column Width თუ საჭიროა რომ სვეტის სიგანე მოერგოს მთლიან შეტანილ ტექსტს.




სტრიქონის სიმაღლის შესაცვლელად

	A3	
	A	B
1	ბიუჯეტი	
2		
3		
4		
5		

- კურსორი დააყენეთ იმ სტრიქონის ზემოთ, რომლის მოდიფიცირება გსურთ;
-  (L) ⇒ მაუსი გააცურეთ ზემოთ სტრიქონის სიმაღლის შესამცირებლად ან ქვემოთ, როცა საჭიროა სტრიქონის სიმაღლის გაზრდა;
- როდესაც მიაღწევთ სასურველ ზომას მაუსს


აუშვით .

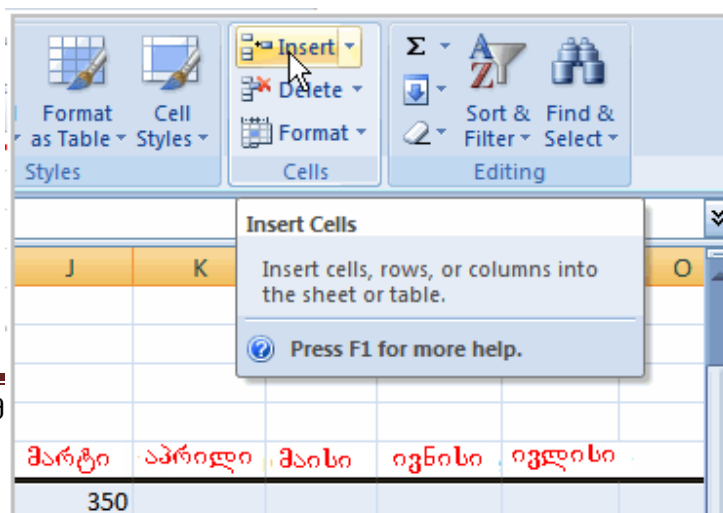
მეორე ალტერნატიული გზა:

-  (L) ⇒ მენიუს ცხრილში Home ბრძანება Format-ის ჯგუფში Cells. გამოჩნდება მენიუ (ეს მენიუ წარმოდგენილია წინა გვერდზე);
- ამოირჩიეთ Row height თუ საჭიროა სპეციფიური (კონკრეტული) ზომის მინიჭება სტრიქონის სიმაღლისათვის;
- ამოირჩიეთ AutoFit Row Height თუ საჭიროა რომ სტრიქონის სიმაღლე მოერგოს მთლიან შეტანილ ტექსტს.



სტრიქონის ჩასასმელად:

- ამოირჩიეთ სტრიქონი, რომლის ზემოთ აპირებთ სტრიქონის ჩასმას;
-  (L) ⇒ ბრძანება Insert ცხრილში



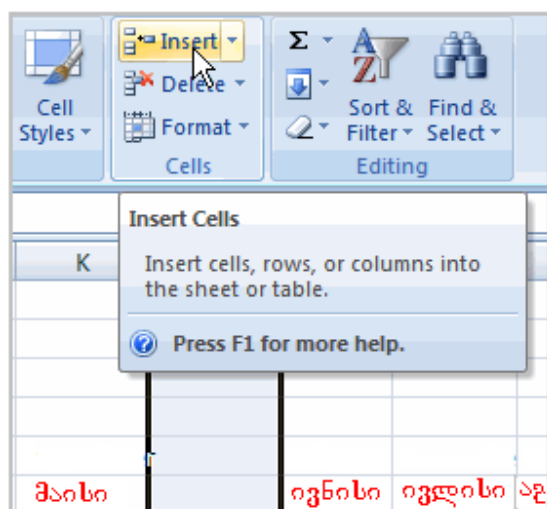
EXCEL

Home ჯგუფში Cells;

ამორჩეული სტრიქონის ზემოთ გაჩნდება ჩამატებული სტრიქონი. დარწმუნდით იმაში, რომ არჩეული გაქვთ entier row (მთლიანი სტრიქონი). წინააღმდეგ შემთხვევაში, როცა თქვენ არჩეული გაქვთ უჯრა (cell) ბრძანება Insert - ის შემდეგ გამოჩნდება ახალი უჯრა და არა სტრიქონი, რომლის ჩამატება გინდოდათ



სვეტის ჩასამატებლად:



• ამორჩიეთ სვეტი, რომლის მარცხნივ გვინდა ჩავსვათ ახალი სვეტი;

- (L) ⇨ Insert ცხრილი Home-ის Cells

ჯგუფიდან. ჩამატებული სვეტი გამოჩნდება. ჩამატებული სვეტი ყოველთვის მონიშნული სვეტის მარცხნივ გამოჩნდება. მაგალითად თუ გვინდა სვეტი ჩაემატოს მაისსა და ივნისს შორის, უნდა ავირჩიოთ ივნისი და შემდეგ დავაჭიროთ Insert ბრძანებას. მიაქციეთ ყურადღება, რომ არჩეული გაქვთ მთლიანი სვეტი (სათაურიდან). წინააღმდეგ

შემთხვევაში მხოლოდ ახალი უჯრა დაემატება.

სავარჯიშოები:

ისწავლეთ კეთების დროს!!



- გახსენით ექსელი;
- ჩასვით სვეტი;
- ჩასვით სტრიქონი;
- წაშალეთ რომელიმე სვეტი;
- ერთ-ერთ სვეტს შეუცვალეთ სიგანე AutoFit ბრძანების გამოყენებით;
- ერთერთ სტრიქონს შეუცვალეთ სიმაღლე;
- შეინახეთ და დახურეთ ფაილი.


EXCEL

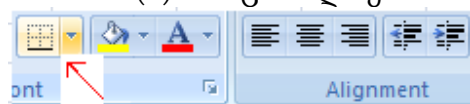
ტექსტის ფორმატირების ელემენტები ექსელში და ვორდში თითქმის არ განსხვავდებიან, ამიტომ მათზე სპეციალურად არ შევჩერდებით. განვიხილოთ მხოლოდ უჯრებზე ჩარჩოების დამატებას



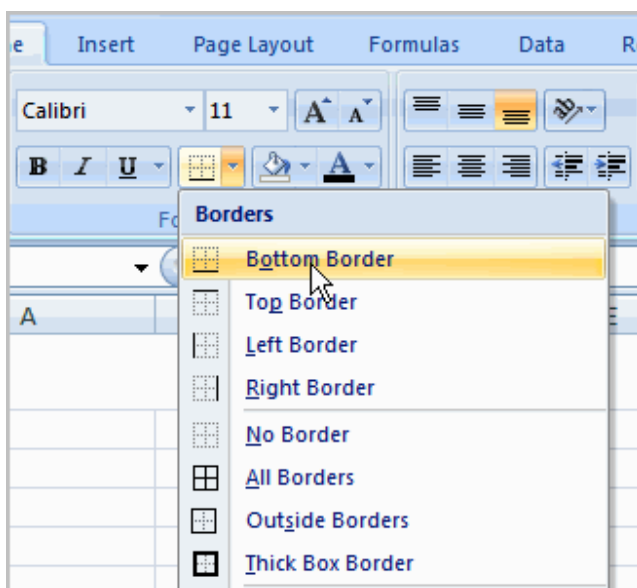
ჩარჩოები უჯრებზე


უჯრისთვის ჩარჩოს დასამატებლად:

- აირჩიეთ ის უჯრა (უჯრები) რომლის ფორმატირება გინდათ (გინდათ ჩარჩო დაამატოთ);
-  (L) ⇨ ცხრილზე Home, ჯგუფიდან Fonts, ჩარჩოების ჩამოსაშლელ სიას



გამოჩნდება მენიუ:



მენიუში ნაჩვენებია ჩარჩოების ტიპები. რომელი სახის ჩარჩოც გვინდა მასზე ვომოქმედებთ მაუსის მარცხენა ღილაკით  (L) ⇨ და არჩეული ჩარჩო დაემატება უჯრას (უჯრებს).

შესაძლებელია ავირჩიოთ ჩარჩოს ხაზების სისქე, ორმაგი ხაზები და სხვა. ყველაფერი ეს იგივე მენიუშია მოცემული, აქ მხოლოდ ფრაგმენტი ჩანს.

შესაძლებელია ფონისა და შრიფტის ფერის ცვლილება.

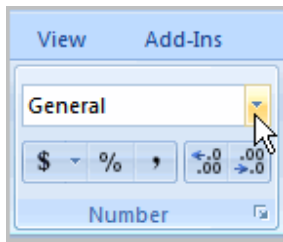


რიცხვებისა და თარიღის ფორმატირება:

- აირჩიეთ უჯრა ან უჯრები რომელთა შიგთავსის ფორმატირება გსურთ;

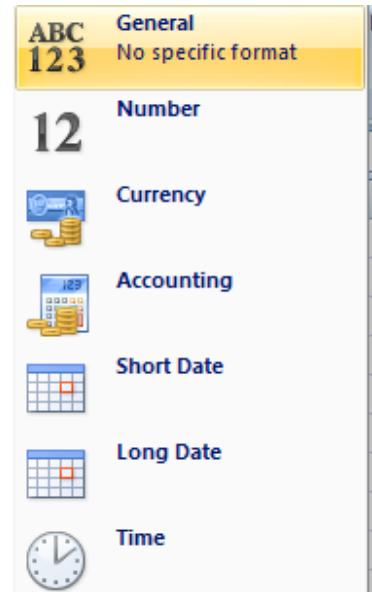
EXCEL

- 🗂️(L) ⇒ სიის ჩამოსაშლელ ისარზე რიცხვთა



ფორმატირების არეზე: სტანდარტულად (საწყის ეტაპზე) რიცხვები წარმოდგენილი არიან კატეგორიით General (ზოგადი), რაც იმას ნიშნავს, რომ

სპეციალური ფორმატირების ელემენტები გამოყენებული არ არიან. წარმოდგენილი სიიდან ვირჩევთ რიცხვთა სასურველ ფორმატს. შეიძლება რიცხვები გამოისახონ პროცენტული სახით, დავუმატოთ მძიმით გამოყოფა და სხვა.



აქ

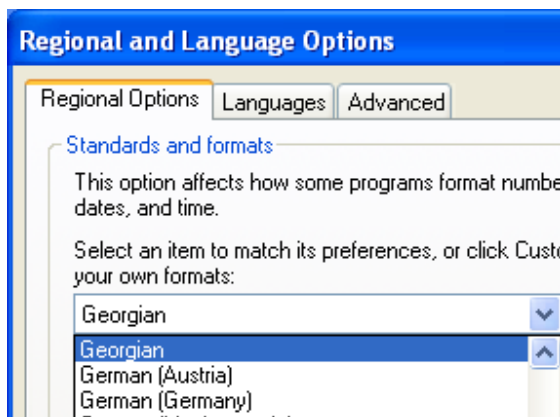
რიცხვების წარმოდგენის არეზე წარმოდგენილია ფორმატირების რამდენიმე სხვა საშუალება. მაგალითად ამერიკული დოლარის ნიშანი შესაძლებელია ვალუტის სხვა ნიშნით:

წარმოდგენილია სხვადასხვა ქვეყნის ვალუტის შესაბამისი ნიშნები. როგორც სურათიდან ჩანს

ქართული ვალუტის - ლარის აღმნიშვნელი ნიშანი წარმოდგენილი არა არის, თუმცა არის შესაძლებლობა ეს ხარვეზი გამოვასწოროთ. ქვემოთ მოცემულია წესი და გზა ეროვნული ვალუტის ექსელში და ზოგადად ყველა პროგრამაში ასახვისა:

- Start ⇒ All Programs Control Panel ⇒ Regional and Language Option

⇒ Regional Options ⇒ სიიდან ვირჩევთ Georgian ⇒ OK.



ამ ოპერაციათა თანმიმდევრული შესრულებით ექსელის სამუშაო ფურცლის იმ არეში სადაც ვალუტის აღმნიშვნელი ნიშანი იყო ამერიკის შეერთებული შტატების დოლარი \$, გაჩნდება ქართული ვალუტის - ლარის აღმნიშვნელი სიმბოლო -

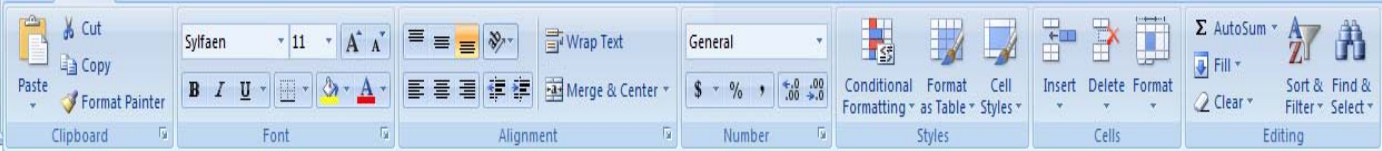


EXCEL




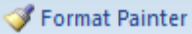

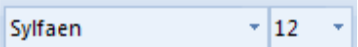







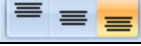
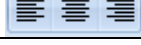


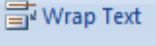
ექსელის ინსტრუმენტების პანელი



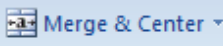
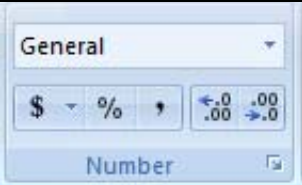
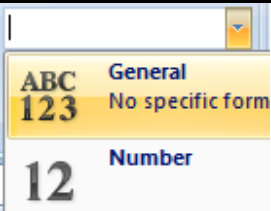



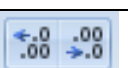
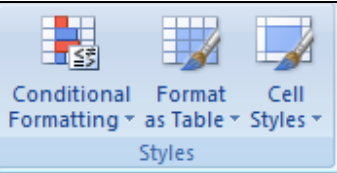
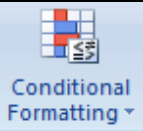
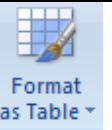
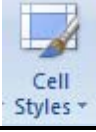
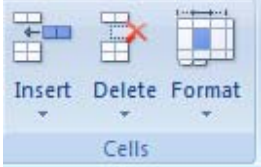
პანელი, ჯგუფი, ღილაკი, დანიშნულება

ღილაკი	დანიშნულება
<p style="text-align: center;">Home</p>  <p>The screenshot shows the Home ribbon in Microsoft Excel. It is divided into several groups: Clipboard (Cut, Copy, Paste, Format Painter), Font (Font face: Sylfaen, size: 11, bold, italic, underline, text color, background color), Alignment (Wrap Text, Merge & Center), Number (General, currency, percentage, decimal places), Styles (Conditional Formatting, Format as Table, Cell Styles), Cells (Insert, Delete, Format), and Editing (AutoSum, Fill, Clear, Sort & Filter, Find & Select).</p>	

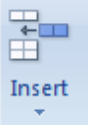

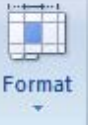

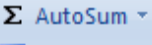
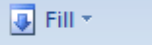
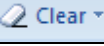
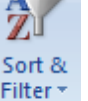

EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ბუფერში მოთავსებული ობიექტის ჩასმა
	ობიექტის ბუფერში გადატანა
	ობიექტის ასლის ბუფერში გადატანა
	ფორმატის გავრცელება
	
	შრიფტის და მისი ზომის ამორჩევა
	შრიფტის გადიდება და შემცირება
	ამორჩეული ტექსტიდან მოხსნის ფორმატირების ყველა ელემენტს
	სიმბოლოები (ასოები): გასქელებული, დახრილი და ხაზგასმული
	ჩარჩოები უჯრაზე
	ტექსტის სხვადასხვა ფერით მონიშვნა
	შრიფტის ფერები
	
	უჯრაში შიგთავსის განლაგება
	ტექსტი მარცხნივ, მარჯვნივ და ცენტრში
	ტექსტის მიწევა მარცხნივ და მარჯვნივ
	ტექსტის (შიგთავსის ორიენტაცია უჯრაში)
	ტექსტის მისადაგება უჯრის ზომაზე

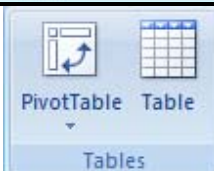
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	უჯრების გაერთიანება და დაცენტრება
	
	უჯრის შიგთავსის ფორმატირება
	სტილი ვალუტის გამოსახვით
	სიდიდის პროცენტული გამოსახვა
	სტილი ათობითი ნაწილის გამოყოფით
	წილადი ნაწილის რეგულირება (სიზუსტე)
	
	პირობითი ფორმატირება
	ფორმატირება ცხრილის განსაზღვრული სტილით
	უჯრის ფორმატირება მზა ფორმებით
	



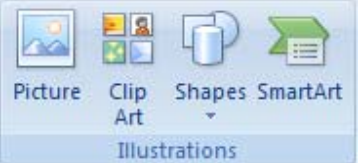




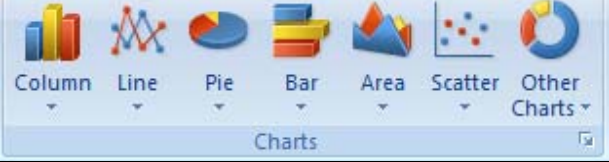



EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	უჯრის, სტრიქონის ან სვეტის ჩასმა
	უჯრის, სტრიქონის ან სვეტის წაშლა
	უჯრის დამალვა, დაცვა, სტრიქონის სიმაღლისა და სვეტის სიგანის რეგულირება, უჯრის ფორმატირება
	
	მონიშნული უჯრების გაგრძელებაზე გამოიტანს მათ ჯამს
	მეზობელ უჯრებში გავრცელდება არსებული ნიმუში
	ყველაფერი წაიშლება მონიშნულ უჯრებში
	დახარისხება მოცემული კრიტერიუმით, ფილტრაცია ავტომატური და მომხმარებლის კრიტერიუმით
	ტექსტის, სპეციფიური ფორმატირების, მონაცემების და შეცვლა, გადაადგილება




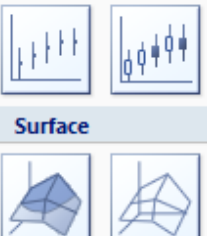

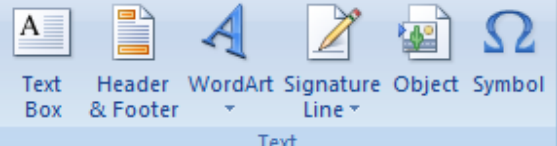
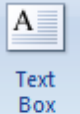
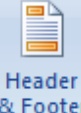

Insert






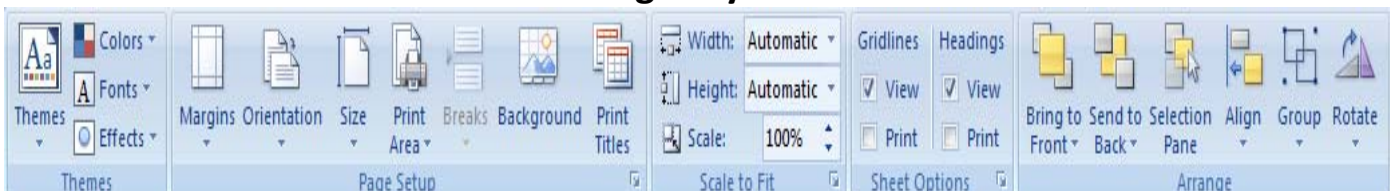
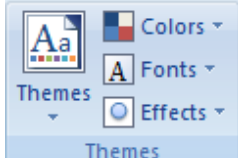





EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
 PivotTable	დინამიური ცხრილის (რთული გათვლების ორგანიზაცია), გრაფიკის ჩასმა
 Table	მონაცემების (ურთიერთკავშირში მყოფი) ცხრილის სახით წარმოდგენა, დამუშავების გასაადვილებლად
	
 Picture	ფაილიდან სურათის ჩასმა
 Clip Art	ფაილიდან კლიპების, აუდიო - ვიდეო ინფორმაციის ჩასმა
 Shapes	მზა ყალიბების (ფორმების) ჩასმა
 SmartArt	მხატვრული გრაფიკების ჩასმა
	
 Column	სვეტისმაგვარი დიაგრამის ჩასმა
 Line	წრფივი დიაგრამა
 Pie	ნამცხვრისმაგვარი დიაგრამა, სადაც ჩანს თვითოეულის შეფარდება საერთოსთან


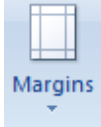
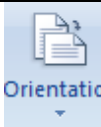
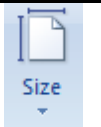

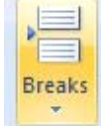
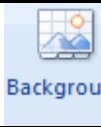
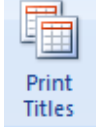
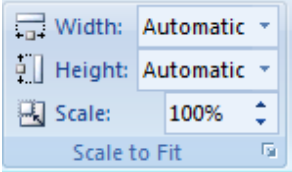
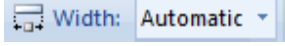
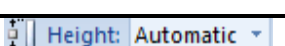
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	პანელოვანი დიაგრამა
	ფართისმაგვარი დიაგრამა
	გაფანტული სახის დიაგრამა
	სხვა ტიპის დიაგრამები
	ჰიპერ ბმულების (ვებგვერდი, კლიპი, სურათები და სხვ.) ჩასმა
	
	ტექსტური (მოძრავი) ფანჯრის ჩასმა
	კოლონტიტულების ჩასმა
	დეკორატიული ტექსტის ჩასმა

EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
 Signature Line	კოდირებული ხელწერის ჩასმა
 Object Selection	ობიექტის ჩასმა
 Symbol	სიმბოლოების ჩასმა
Page Layout 	
	
 Themes	სცვლის მთელი დოკუმენტის დიზაინს (ფერი, შრიფტი და სხვა)
 Colors	არჩეული თემისათვის ფერის შეცვლის შესაძლებლობა
 Fonts	მიმდინარე თემისათვის შრიფტს
 Effects 	სხვადასხვა ეფექტის შერჩევა თემისათვის


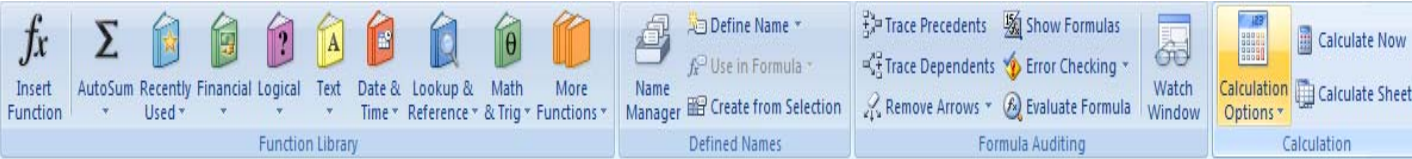
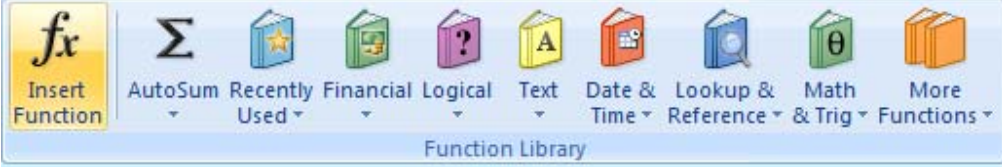

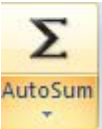
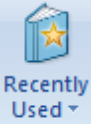

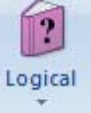
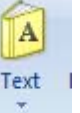
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	
	ამორჩევს არეებს (დაშორებებს ნაპირიდან) მთელი დოკუმენტისთვის ან მიმდინარე სექციისთვის
	გადართვა პორტრეტულსა და ალბომურ ორიენტაციებს შორის
	ფურცლის ზომის არჩევა
	სამუშაო ფურცელში დასაბეჭდად განკუთვნილი ადგილის მონიშვნა
	მონიშნავს თუ საიდან უნდა დაიწყოს ახალი გვერდი გამოქდომილ დოკუმენტში
	სამუშაო ფურცლისათვის ხდება უკანა ფონის ამორჩევა
	განსაზღვრავს იმ სტრიქონებსა და სვეტებს, რომლებიც განმეორდებიან ყველა ამობეჭდილ გვერდზე
	
	ამცირებს გამოსაბეჭდი არის სიგანეს არჩეული გვერდების რაოდენობის შესაბამისად
	ამცირებს გამოსაბეჭდი არის სიმაღლეს არჩეული გვერდების რაოდენობის შესაბამისად

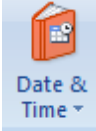
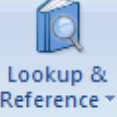
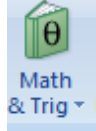
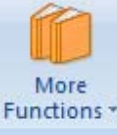
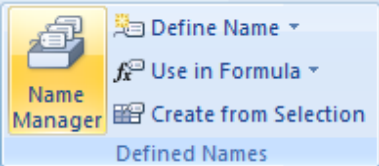

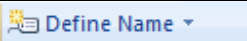
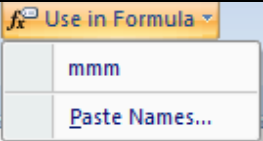
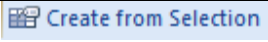
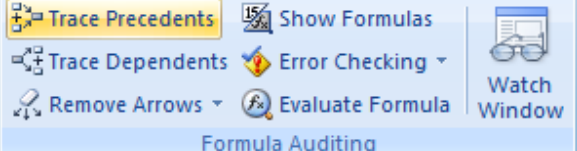
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	გაადიდებს (შემცირებს) გამოსაბეჭდი არეს აქტუალური ზომის პროპორციულად
	საკონტროლო უჯრები გამოჩნდეს თუ არა, ან დაიბეჭდოს თუ არა უჯრათა გამყოფი ხაზები
	საკონტროლო უჯრები გამოჩნდეს თუ არა, ან დაიბეჭდოს თუ არა სვეტებისა და სტრიქონების სათაურები (A,B, . .1,2,3...)
	ამორჩეული ობიექტის წინა პლანზე განთავსება (ყველაფრის ზემოთ)
	ამორჩეული ობიექტის ყველა სხვა ობიექტის უკანა პლანზე განთავსება
	ობიექტების ამოსარჩევი პანელის ცალკე გამოტანა ოპერატიული მართვისათვის
	ფურცელში ჩართული ობიექტების ერთმანეთთან სწორება
	ფურცელში ჩართული ობიექტების ერთ ობიექტად წარმოჩენა ან დაშლა ცალკეულ ობიექტებად

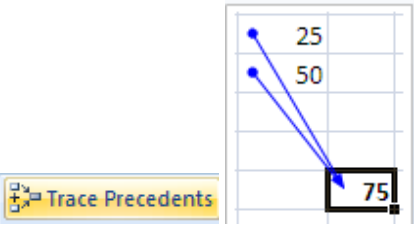
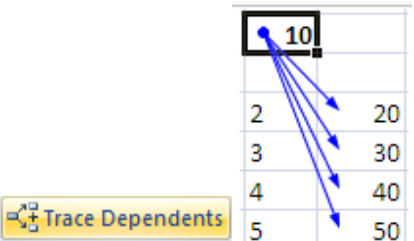
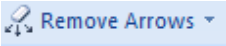

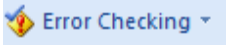


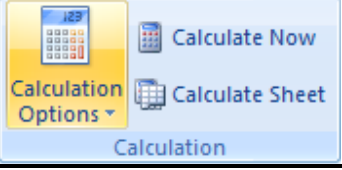
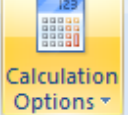
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ობიექტის მოტრიალება
<h2>Formulas</h2> 	
	
	მიმდინარე უჯრაში ფორმულის რედაქტირება ფუნქციის არჩევითა და არგუმენტის განსაზღვრით
	ჩასვამს ამორჩეული უჯრების ჯამს, ასევე გამოიძახებს სხვა ფუნქციებს
	წარმოადგენს ახლო წარსულში გამოყენებულ ფუნქციათა სიას
	ასარჩევად წარმოგვიდგენს საფინანსო ფუნქციათა
	ლოგიკური ფუნქციების სია
	ტექსტური ფუნქციები

EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ფუნქციათა სია თარიღისა და დროის საანგარიშოდ
	ფუნქციები რომლებშიც არგუმენტები გამოისახებიან ცხრილის რომელიმე ველითა და შესაბამისი უჯრის მისამართით
	მათემატიკური და ტრიგონომეტრიული ფუნქციების სია
	სხვა სახის ფუნქციები, ასარჩევი შესაბამისი სიიდან
	
	სახელის მინიჭება უჯრაზე, რედაქტირება და სხვა (მართვა)
	კონკრეტული უჯრისათვის სახელის მინიჭება
	ფორმულაში უჯრის სახელის გამოყენება
	ამორჩეული უჯრისათვის სახელის ავტომატური გენერირება
	

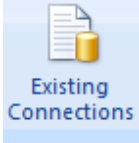


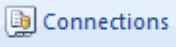
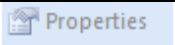
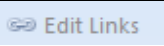
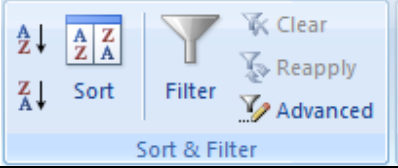


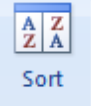

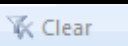
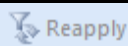
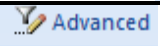
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	<p>მიუთითებს თუ რომელი უჯრების შიგთავსები მონაწილეობენ მოცემულ გათვლებში</p>
	<p>უჩვენებს თუ რომელ გათვლებში მონაწილეობს მოცემული უჯრის შიგთავსი</p>
	<p>მიმართულების ისრების მოხსნა</p>
	<p>საშედეგო სიდიდის ნაცვლად უჯრებში ფორმულებს აჩვენებს</p>
	<p>თუ უჯრაში შეცდომის კოდი გამოვიდა, მიუთითებს უჯრაზე, რომლის გამოც მოხდა შეცდომა</p>
	<p>ხდება ფორმულის დაწვრილებითი გამოკვლევა</p>
	<p>ანგარიშში მონაწილე ოპერანდებისათვის აჩვენებს მათ ზუსტ მისამართს</p>
	
	<p>გამოთვლის ხერხები, რომელიც მითითებულია ჩამონათვალში გვთავაზობენ სხვადასხვა რეჟიმს, თუმცა, როგორც წესი ჩართულია ყოველთვის პირველი (ავტომატური თვლა)</p>

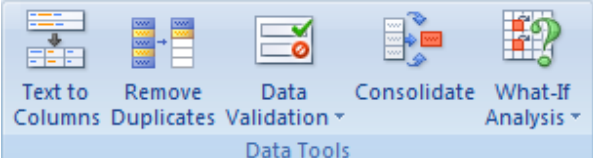
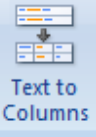
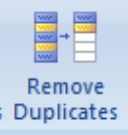
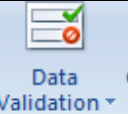
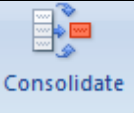
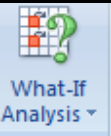

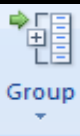

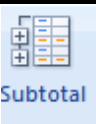
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ერთდროულად ანგარიშობს მთლიან წიგნს (ექსელის ფაილს). ეს იმ შემთხვევაში თუ ავტომატური თვლა გაითიშა
	ანგარიშობს მიმდინარე ფურცელს
Data	
	მონაცემთა იმპორტირება პროგრამიდან Microsoft Access
	მონაცემების მიღება ინტერნეტიდან (ვებგვერდიდან)
	ტექსტური ფაილიდან მონაცემთა მიღება
	სხვა წყაროებიდან მონაცემთა გადმოტანა

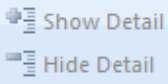

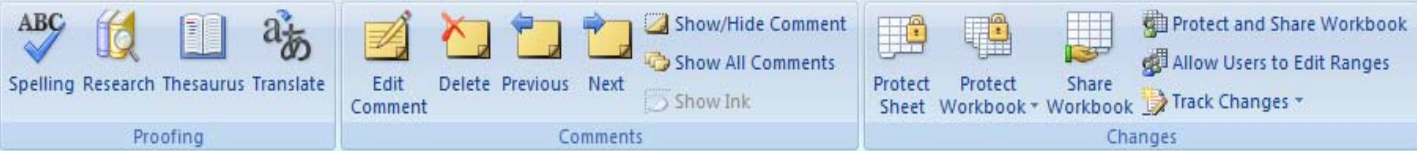
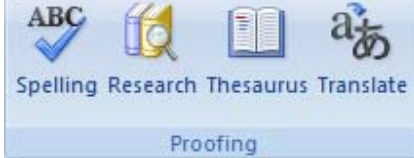

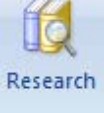
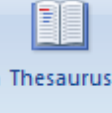


EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	მონაცემთა მიღება უკვე არსებული კავშირებიდან (არსებული სამუშაო წიგნიდან, ქსელიდან, სხვა კომპიუტერიდან)
	
	განახლება ყველა იმ მონაცემისა, რომლებიც დაკავშირებული წყაროდან არიან მიღებული
	ახალი კავშირების ორგანიზაცია მონაცემთა მისაღებად
	ბმულების მახასიათებლები
	აჩვენებს ყველა შესაძლო ბმულს მოცემულ უჯრასთან, რედაქტირების შესაძლებლობას.
	
	ისეთი დახარისხება, როცა ყველაზე პატარა სიდიდე განთავსდება სიის თავში
	ისეთი დახარისხება, როცა ყველაზე დიდი სიდიდე განთავსდება სიის თავში
	დახარისხება სხვადასხვა (შედგენილი) კრიტერიუმით
	მონაცემთა გაფილტრვა
	ჩატარებული ფილტრაციისა და დახარისხების გაუქმება
	გაუქმებული დახარისხებისა და ფილტრაციის გამეორება
	მონიშნულ უჯრათა რთული კრიტერიუმით გაფილტრვა



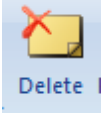
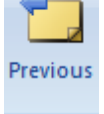

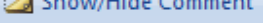
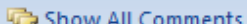
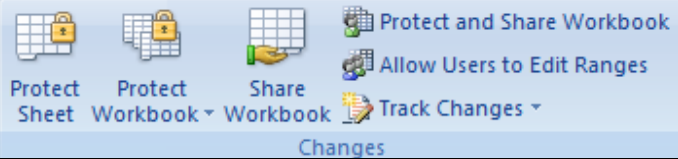
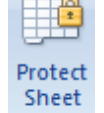
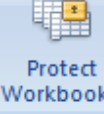
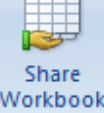
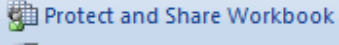
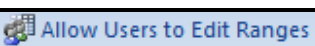
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	
	ერთ უჯრაში მოთავსებულ ტექსტს დაყოფს და განათავსებს ცალკე უჯრებში
	დაყოფილ ტექსტს ცალკეულ უჯრებში გააერთიანებს
	შესაძლებლობას იძლევა გარკვეული კრიტერიუმით დავიცვათ კონკრეტული უჯრები მონაცემთა შეტანისაგან, გამოვავლინოთ დაუშვებელი სიდიდეები, მოვახდინოთ გაფრთხილება.
	ხდება სხვადასხვა ადგილას (არეში) ჩაწერილი სიდიდეების განთავსება სხვა ახალ ადგილას
	საწყის მონაცემთა (ანგარიშში შემავალ) სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის ხდება საშუალო სიდიდის გამოვლენა (თუ როგორ იცვლება). აპარატი: Goal Seek, Scenario, Data Table
	
	უჯრათა გარკვეული რაოდენობის დაჯგუფება, დაჯგუფების მოხსნის შესაძლებლობით
	დაჯგუფების მოხსნა
	გარკვეული კატეგორიების მიხედვით ქვეჯამების გამოტანა

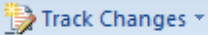

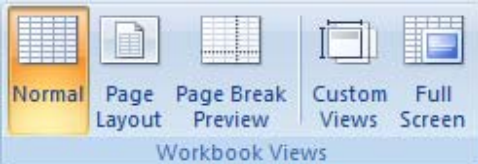

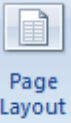
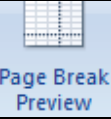
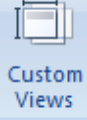


EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	უჯრების დამალვა და გამოჩენა
	What - If Snalysis ჯგუფის (Goal Seek, Scenario, Data Table) ძლიერი საშუალება ოპტიმალური მნიშვნელობის საანგარიშოდ
Review	
	
	
	ტექსტის მართლწერის შემოწმება
	ძებნის ლილაკი, როცა ვეძებთ ექსელთან დაკავშირებულ სხვადასხვა ლიტერატურას თუ სხვა წყაროს
	სიტყვათა სინონიმების ძებნა (სინონიმით შეცვლის მიზნით)
	ამორჩეულ ტექსტს გადათარგმნის ერთერთ ამორჩეულ ენაზე
	

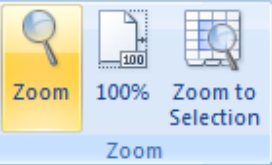

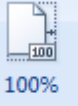
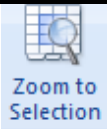
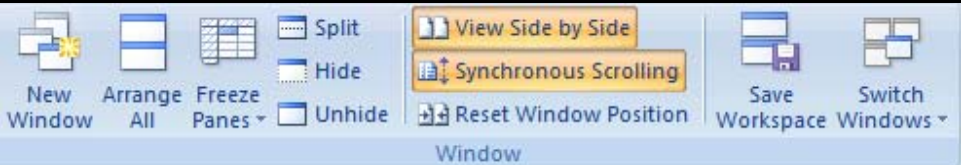



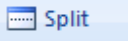
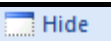

EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ახალი კომენტარის (შენიშვნის) ჩასმა
	კომენტარის რედაქტირება
	კომენტარის წაშლა
	წინა კომენტარზე გადასვლა
	შემდგომ კომენტარზე გადასვლა
	კომენტარის დამალვა-გამოჩენა
	ყველა კომენტარის ჩვენება
	
	ფურცლის დაცვა არასასურველი ცვლილებებისა თუ სხვა ჩარევებისაგან
	ექსელის წიგნის დაცვა არასანქცირებული მიმართვებისაგან
	ნების დართვა სხვადასხვა მომხმარებლისათვის, ექსელის წიგნში სამუშაოდ დასაშვებად
	ერთდროულად პაროლით დაცვაც და ნების დართვა გარკვეული მომხმარებლებისათვის (დაშვება)
	მომხმარებლისათვის უჯრათა გარკვეული რანგზე მუშაობის

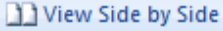
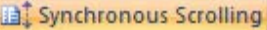
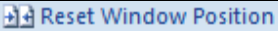


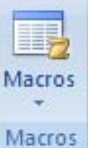
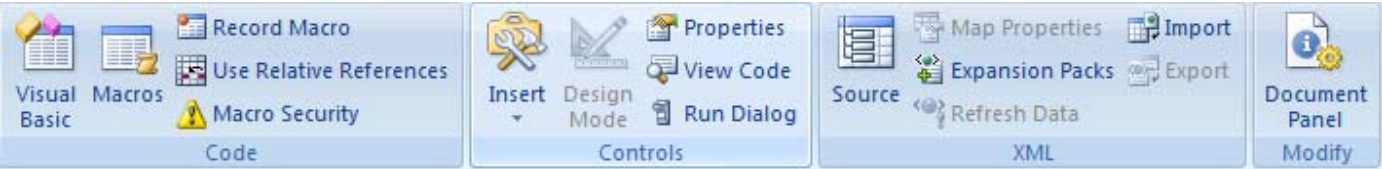
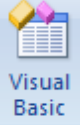
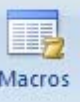
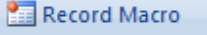
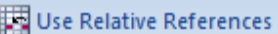
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ნებართვა
	ყველა ცვლილების დაფიქსირება ექსელში
<h2 style="margin: 0;">View</h2> 	
	
	დოკუმენტის ხედი, როგორც ნორმალური (სტანდარტული)
	დოკუმენტის ხედი, როგორც იგი იქნებოდა დაბეჭდილ ვარიანტში
	გამოსაბეჭდი ფორმით გვერდის გამოყოფებთან ერთად
	მომხმარებლის სასურველი ფორმის ხედი
	სრული ეკრანული ფორმის ხედი
	საკონტროლო უჯრები , რომელთა მონიშვნით უნდა გამოჩნდეს: გადსახვევი ზოლი, უჯრათა გამყოფი ხაზები, შეტყობინების პანელი, ფორმულის პანელი და სვეტებისა და სტრიქონების სათაურები (A,B,C,...1,2,3,...)








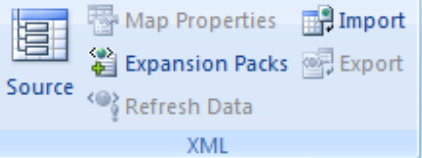






EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	
	ზომის ცვლილების დიალოგური ფანჯრის გამოტანა
	დოკუმენტის ნორმალური ზომის 100% - მდე მიყვანა
	ისეთი გადიდება, როცა მონიშნული არე ცენტრშია
	
	ახალი ფანჯრის გახსნა, რომელიც შეიცავს მიმდინარე დოკუმენტს
	ყველა გახსნილი ფანჯარა დალაგდება გვერდი-გვერდ
	დაფიქსირება (გადახვევაზე არ რეაგირებს-რჩება მხედველობის არეში): 1) სვეტები და სტრიქონები, რომელთაც მოვნიშნავთ; 2) ზედა სტრიქონი (ველების დასახელებები); 3) პირველი სვეტი;
	დაყოფს ფანჯარას ორ არედ, რომლებიც შეიცავენ ფურცლის სხვადასხვა ხედებს
	დამალავს მიმდინარე ფანჯარას
	გამოაჩენს დამალულ ფანჯარას

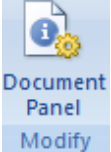
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	ორი ფურცელი გვერდი-გვერდ გამოჩნდება მათ შესადარებლად
	ორი ფურცლის გადახვევის სინქრონიზაცია (ერთდროულობა)
	ფანჯარა გადაადგილდება წინა პოზიციაში
	ყველა ფანჯრის პოზიცია შეინახება თავის მიმდინარე მდგომარეობაში, მოგვიანებით აღვადგინოთ
	ფანჯრის გადართვა სხვადასხვა წიგნზე, ფურცელზე
	მიკრობრძანებათა აპარატის ჩართვა ახალი მაკროსის დასაწერად, თუ სხვადასხვა რეჟიმებში შესასვლელად
Developer	
	
	ჩაირთვება პროგრამა Visual Basic -ის რედაქტორი
	გამოიტანს შექმნილი მაკროსების სიას, მათი გაშვების მიზნით, რედაქტირებისათვის ან ახლის შესაქმნელად
	იწერება (იქმნება) ახალი მაკროსი (ყველა თქვენს მიერ შესრულებულ ოპერაციას გაშვების შემდეგ გაიმეორებს)
	ეს ნიშნავს ფარდობითი მისამართის გამოყენებას: თუ მაკროსის

EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	წერის დროს მაგ. იყავით უჯრაში A1 და შემდეგ ოპერაცია ითხოვს A3- ში გადასვლას, იგივე ოპერაცია თუ დაიწყება უჯრაში A6 მომდევნო უჯრა იქნება A8
 Macro Security	მაკროსის უსაფრთხოების პირობების დაყენება
	
	მართვის ელემენტების ჩართვა
	მაკეტორების რეჟიმის ჩართვა ან ამორთვა
	ამორჩეული მართვის ელემენტის მახასიათებლების ჩართვა
	მართვის არჩეული ელემენტისათვის პროგრამული კოდის რედაქტირება
	მომხმარებლის დიალოგური ფანჯრის ჩართვა
	
	XML - დავალებათა პანელის ჩართვა წიგნში XML-ის რუქის სამართავად
	XML-ის რუქის მახასიათებლების ჩართვა
	XML-ის გამშვები პაკეტის მართვა
	XML-ის მონაცემების განახლება მოცემული დოკუმენტისთვის
	გარკვეული XML მონაცემთა ფაილის იმპორტირება
	XML მონაცემთა ფაილის ექსპორტირება

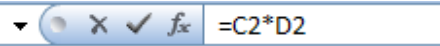
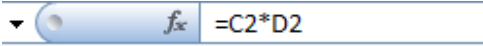
EXCEL

ლილაკი	დანიშნულება
	სპეციალური დოკუმენტ-საინფორმაციო ტიპის განსაზღვრა სხვა, საოფიე პროგრამებში საჩვენებლად





მარტივი გათვლები ექსელში

ქვემოთ მოყვანილია მაგალითი მარტივი ფორმულის შედგენისა:

																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">C</th> <th style="width: 33%;">D</th> <th style="width: 33%;">E</th> </tr> <tr> <td>რაოდენობა</td> <td>ერთ.ფასი</td> <td>სულ</td> </tr> <tr> <td style="border: 2px solid blue;">15</td> <td style="border: 2px solid green;">5,00 Lari</td> <td style="border: 2px solid black;">=C2*D2</td> </tr> </table>	C	D	E	რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ	15	5,00 Lari	=C2*D2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">C</th> <th style="width: 33%;">D</th> <th style="width: 33%;">E</th> </tr> <tr> <td>რაოდენობა</td> <td>ერთ.ფასი</td> <td>სულ</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>5,00 Lari</td> <td style="border: 2px solid black;">75,00 Lari</td> </tr> </table>	C	D	E	რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ	15	5,00 Lari	75,00 Lari
C	D	E																	
რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ																	
15	5,00 Lari	=C2*D2																	
C	D	E																	
რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ																	
15	5,00 Lari	75,00 Lari																	

გამოსახულების შედგენის დროს პირველ რიგში იწერება უდრის ნიშანი, შემდეგ შედგება გამოსახულება არითმეტიკული ოპერატორებითა და იმ უჯრათა მისამართებით რომელთა შიგთავსები მონაწილეობენ ოპერაციაში. გამოსახულება იმავდროულად ჩანს ფორმულის პანელზე. მარჯვენა მხარეს იგივეა შესრულებული ოპერაციით. შედეგი დაფიქსირებულია E2 უჯრაში გამოსახულება კი ფორმულის პანელზე.

განვიხილოთ ექსელის ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელი - გაავრცელოს მსგავსი გათვლები მთელ საანგარიშო სივრცეზე. ქვემოთ ორ სურათზე სწორედ ეს პროცესია ნაცვენები:

																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">C</th> <th style="width: 33%;">D</th> <th style="width: 33%;">E</th> </tr> <tr> <td>რაოდენობა</td> <td>ერთ.ფასი</td> <td>სულ</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>5,00 Lari</td> <td style="border: 2px solid black;">75,00 Lari</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>3</td> <td style="border: 2px solid black;">75,00 Lari</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>4</td> <td style="border: 2px solid black;">140,00 Lari</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>5,3</td> <td style="border: 2px solid black;">143,10 Lari</td> </tr> </table>	C	D	E	რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ	15	5,00 Lari	75,00 Lari	25	3	75,00 Lari	35	4	140,00 Lari	27	5,3	143,10 Lari	
C	D	E																	
რაოდენობა	ერთ.ფასი	სულ																	
15	5,00 Lari	75,00 Lari																	
25	3	75,00 Lari																	
35	4	140,00 Lari																	
27	5,3	143,10 Lari																	

EXCEL

	C	D	E
რაოდენობა		ერთ.ფასი	სულ
	15	5,00 Lari	75,00 Lari
	25	3	75,00 Lari
	35	4	140,00 Lari
	27	5,3	143,10 Lari

E2 უჯრაში ნაანგარიშები სრული ღირებულების მსგავსად გვინდა მივიღოთ მონაცემები E3:E5 დიაპაზონზე. ამისათვის ვიყენებთ შემდეგნაირად: $\sim(L) \Rightarrow$ E2 უჯრის მარჯვენა ქვედა კუთხეში და ჩამოვაცუროთ მაუსი. ამ ოპერაციის შედეგს ვხედავთ მარჯვენა სურათზე, სადაც ნაანგარიშებია პროდუქციის ყველა რაოდენობისათვის ფასი (სულ). თუ ჩვენ ცალცალკე დავაფიქსირებთ მაუსს ქვედა უჯრებზე, დავინახავთ, რომ ანგარიშებში მონაწილე უჯრათა მისამართები იცვლებიან იმის მიხედვით როგორი მიმდევრობითაც

	D	E
ბა ერთ.ფასი		სულ
15	5,00 Lari	75,00 Lari
25	3	75,00 Lari

ხდება გადაადგილება:

	D	E
ბა ერთ.ფასი		სულ
15	5,00 Lari	75,00 Lari
25	3	75,00 Lari
35	4	140,00 Lari

	D	E
ბა ერთ.ფასი		სულ
15	5,00 Lari	75,00 Lari
25	3	75,00 Lari
35	4	140,00 Lari
27	5,3	143,10 Lari

მისამართების ე.წ. შეფარდებითი ცვლილებები ჩანს ფორმულის პანელზე:

$=C3*D3 \Rightarrow =C4*D4 \Rightarrow =C5*D5$ ე. ი. გამოსახულებაში ოპერანდები იცვლებიან ყოველ შემდგომ პოზიციაზე. ასეთი სახის მისამართებს ეწოდებათ **ფარდობითი** მისამართები. არსებობს მისამართების მეორე სახე ე.წ. **აბსოლუტური** მისამართები. ავსნათ მისი მნიშვნელობა კონკრეტულ მაგალითზე.

ვთქვათ ვადგენთ ხელფასის უწყისს:

A	B	C	D	E	F	G	H
		გადასახ. დაზღვევ. პრემია					
გვარი	ხელფასი	15%	2%	5%	გასაც. თანხა		
დვალი					$=B3-B3*\$C\$2-B3*\$D\$2+B3*\$E\2		
ლაფაური							

EXCEL

ექსელში შესაძლებელია, როგორც სურათიდან ჩანს ოპერაციები დაიგეგმოს ცარიელ (შეუვსებელ უჯრებზე). შემდეგ ჩაიწეროს მნიშვნელობები, მაგალითად B სვეტში და ყველა ანგარიში შესრულდება ერთდროულად. ფორმულის ჩანაწერში ვხედავთ დოლარის ნიშნიან მისამართებს, რაც მიუთითებს მათ აბსოლუტურ ხასიათზე. ასეთი მისამართების თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ ანგარიშების გავრცელების დროს სხვა არეზე, ისინი არ იცვლებიან ფარდობითი მისამართების მსგავსად. ჩვენ შემთხვევაში პროცენტები ფიქსირებული არიან და ვრცელდებიან ყველა კლიენტზე. შესაძლებელია იგივე ანგარიში სხვანაირად, თუ ცალკე ვიანგარიშებთ პროცენტულ გამოსახულებებს:

A	B	C	D	E	F
		გადასახ. დაზღვევ. პრემია			
გვარი	ხელფასი	15%	2%	5%	გასაც. თანხა
დეალი					=B3-C3-D3+E3
ლაფაური					

ოპერაციის შესრულების შემდეგ მივიღებთ ასეთ სურათს:

F3		fx		=B3-C3-D3+E3	
A	B	C	D	E	F
		გადასახ. დაზღვევ. პრემია			
გვარი	ხელფასი	15%	2%	5%	გასაც. თანხა
დეალი		0	0	0	0
ლაფაური		0	0	0	0

ნულების არსებობა გასაგებია იმიტომ, რომ ოპერაციაში არ არის დაფიქსირებული ხელფასის ოდენობა. როგორც კი მას ჩავწერთ შეივსება მთელი ცხრილი:

F6		fx		=B6-C6-D6+E6	
A	B	C	D	E	F
		გადასახ. დაზღვევ. პრემია			
გვარი	ხელფასი	15%	2%	5%	გასაც. თანხა
დეალი	542	81,3	10,84	27,1	476,96
ლაფაური	625	93,75	12,5	31,25	550
მანია	462	69,3	9,24	23,1	406,56
ბუგბუ	386	57,9	7,72	19,3	339,68



ფორმულების რეალიზაცია


ფორმულის შემადგენელი ნაწილებია:

1. მნიშვნელობა - სიდიდე /რიცხვი 114.8 ან "Hello" (სიმბოლოთა სტრიქონი);
2. უჯრის მისამართი /**B10**, **A5:B13**, **Sheet2!B15**, უჯრის სახელი (**Incom**);
3. ფუნქცია **SUM**, **AVERAGE**, **PMT**, **SUMIF**, **COUNT**¹ და ა.შ.
4. ოპერაციათა სიმბოლოები: +, -, =, *, /, ^, OR, AND,
5. ფრჩხილები ()-გამოთვლათა თანმიმდევრობის (პრიორიტეტების) შესაცვლელად (დასაზუსტებლად):

$$=(A15+B3)*7$$

ფორმულის ჩაწერის მაგალითები უკვე არაერთი გვექონდა მოტანილი და შემდეგაც იქნება. ფორმულის ჩაწერის ზოგად წესზე მხოლოდ აღვნიშნავთ: იგი აუცილებლად იწყება = ნიშნით და შეიძლება იყოს მონაცემებისა (სიდიდეებისა) და ოპერაციათა სიმბოლოების უბრალო გაერთიანება ან შეიცავდეს ერთს ან მეტ ფუნქციას.

ფორმულა იწერება ნებისმიერ უჯრაში ან უშუალოდ ფორმულის პანელზე.

ფორმულის შეტანის შემდეგ უნდა დაეჭიროს ან **Enter**-ს ან ღილაკს  ან ნებისმიერ სხვა ადგილას. შედეგად, თუ ფორმულა კორექტულად იყო შეტანილი, უჯრაში, სადაც ფორმულა შევიტანეთ დაფიქსირდება ანგარიშის შედეგი. რაც შეეხება თვით ფორმულას, იგი ყოველთვის ჩანს ფორმულის პანელზე (რა თქმა უნდა თუ შესაბამისი უჯრა გააქტიურებულია). ზოგჯერ საჭიროა, რომ საშედეგო² უჯრებში გამოჩნდეს ფორმულები. ექსელი ითვალისწინებს ამ მოთხოვნას. მისი რეალიზაცია შემდეგი გზით ხდება: მენიუ/ **Tools/Options/General/** უნდა მოინიშნოს რეჟიმი **Formulas**.

ქვემოთ მოცემულია იმ შეცდომათა კოდები, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს გაანგარიშებებისას :

¹ ფუნქციათა დანიშნულებები აიხსნება მომდევნო მასალაში

² ასე ვუწოდებთ უჯრას, რომელშიაც ჩაიწერა ფორმულა

EXCEL

შეცდომის კოდი	მიზეზი
#####	სვეტი ძალზე ვიწროა, რიცხვი არ ეტევა ა) გააფართოეთ სვეტი ან ბ) მაუსის მარჯვენა ღილაკის ორმაგი დაჭერით იმოქმედეთ სვეტის ზემო მარჯვენა საზღვარზე
#DIV/0!	ნულზე გაყოფა (ცარიელ უჯრაზე გაყოფა)
#N/A	დაუშვებელი რიცხვითი მნიშვნელობა (სიდიდე)
#NAME?	ფორმულაში მითითებულია ექსელისათვის უცნობი სახელი
#NUM!	ფორმულაში გამოყენებულია არაკორექტული რიცხვი. მაგ.: როცა ფუნქციაში RANDBETWEEN მეორე არგუმენტი პირველზე ნაკლებია
#REF!	ისეთი უჯრაა მითითებული, რომელიც თქვენ ან გადაადგილეთ ან მის ადგილას სხვა ჩასვით
#VALUE!	ფორმულა შეიცავს არაკორექტულ ოპერაციას ან არგუმენტს (შესაძლებელია თქვენ კრიბავთ ტექსტურ და რიცხვით მნიშვნელობებს)

- ფორმულაში, მისი უფრო მეტი გამომსახველობის მისაღწევად იყენებენ:
ა) ფრჩხილებს: $=(\text{Sheet2} !C15 * D25) + (A25 - A30 - A35)$

ბ) ინტერვალებს: $= \text{Sheet2}!C15 * D25 + A25 - A30 - A35$

- გრძელი ფორმულა, მოთავსებული ერთ უჯრაში, შეიძლება გაიყოს რამდენიმე სტრიქონად:

= $\text{Sheet2}!C15 * D25 + A25 - A30 - A35$

ამისათვის ისარგებლეთ ღილაკების კომბინაციით: **Alt+Enter**

- ფორმულა შესაძლებელია განთავსდეს რამდენიმე უჯრაში:
უჯრა **A1**: $= \text{Sheet2}!C15 * D25$

უჯრა **A2**: $= A2 - A3 - A35$

უჯრა **A3**: $= A1 + A3$

EXCEL

- თუ გვინდა რამდენიმე დიაპაზონზე გავრცელდეს ფორმულა, მაშინ მათ გამოვიყენოთ მძიმეებით:
`=SUM(B5:D9,F5:H9,119,3.14)` აქ ჯამდება 2 დიაპაზონი, I19 უჯრა და რიცხვი 3.14
- ფორმულაში ჩაირთვება სამგანზომილებიანი დიაპაზონიც (რამდენიმე მიმდევრობითი ფურცელი)
`= SUM(Sheet1:Sheet3!A1:B3)` ეს ფორმულა პირველიდან მესამე ფურცლის ჩათვლით შეაჯამებს დიაპაზონს **A1:B3**
- შეიძლება უჯრათა მისამართები, ნაცვლად მათი ჩვეულებრივი მისამართებისა, აღვწეროთ ბუნებრივი ენით (**Natural Language Formulas**)- შესაბამისი სტრიქონისა და სვეტის სათაურთა გადაკვეთებით: როგორც ფორმულის პანელიდან ჩანს იკრიბება **jan Utilities** და **feb Utilities**.

=	=jan Utilities*feb Utilities		
B	C	D	E
	jan	feb	
Utilities	345	456	157320

თუ გვინდა ავტომატურად ასეთი დამისამართება უნდა შევასრულოთ შემდეგი მოქმედებები:

მენიუ/**Tools/options/Calculations/** გავაუქმოთ მონიშვნა საკონტროლო უჯრაში **Accept Labels in formulas.**



ექსელის ძირითადი ფუნქციები

განვიხილოთ ექსელის გამოყენების კონკრეტული მაგალითი. ვთქვათ გვაქვს მასწავლებლის შეფასებათა ცხრილი სტუდენტთა ერთი ჯგუფისათვის

მასწავლებლის შეფასებათა ცხრილი

სტუდენტი	ტესტი1	ტესტი2	საბოლოო
არაბული	18	15	17
ბებია	17	13	14
გეგბე	15	16	19

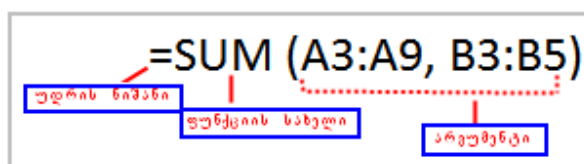
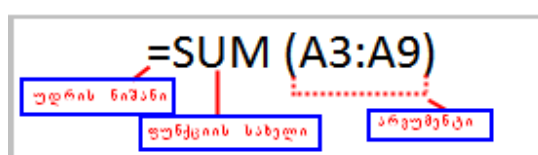
EXCEL

დვალი	19	16	18
ელოშვილი	16	13	16
ჯგუფის საშ. ქულა	17	14,6	16,8

იგივე ცხრილი ექსელის სამუშაო ფურცელზე ასე გამოიყურება:

fx =AVERAGE(D5:F5)				
C	D	E	F	G
სტუდენტი	ტესტი1	ტესტი2	საბოლოო შეფასება	საშუალო
არაბული	18	15	17	16,67
ბებია	17	13	14	14,67
ბეგიძე	15	16	19	16,67
დვალი	19	16	18	17,67
ელოშვილი	16	13	16	15,00
ჯგუფის საშ. ქულა	17	14,6	16,8	16,13333333

შეფასებები მოცემულია 20-ბალიანი სისტემით, თითოეული სტუდენტისათვის, ისევე როგორც მთლიანად ჯგუფისათვის, გამოთვლილია საშუალო არითმეტიკული (Average). ქვემოთ ნაჩვენებია ჯამის ფუნქციისა და მისამართების გამოსახვის სხვადასხვა ვარიანტები

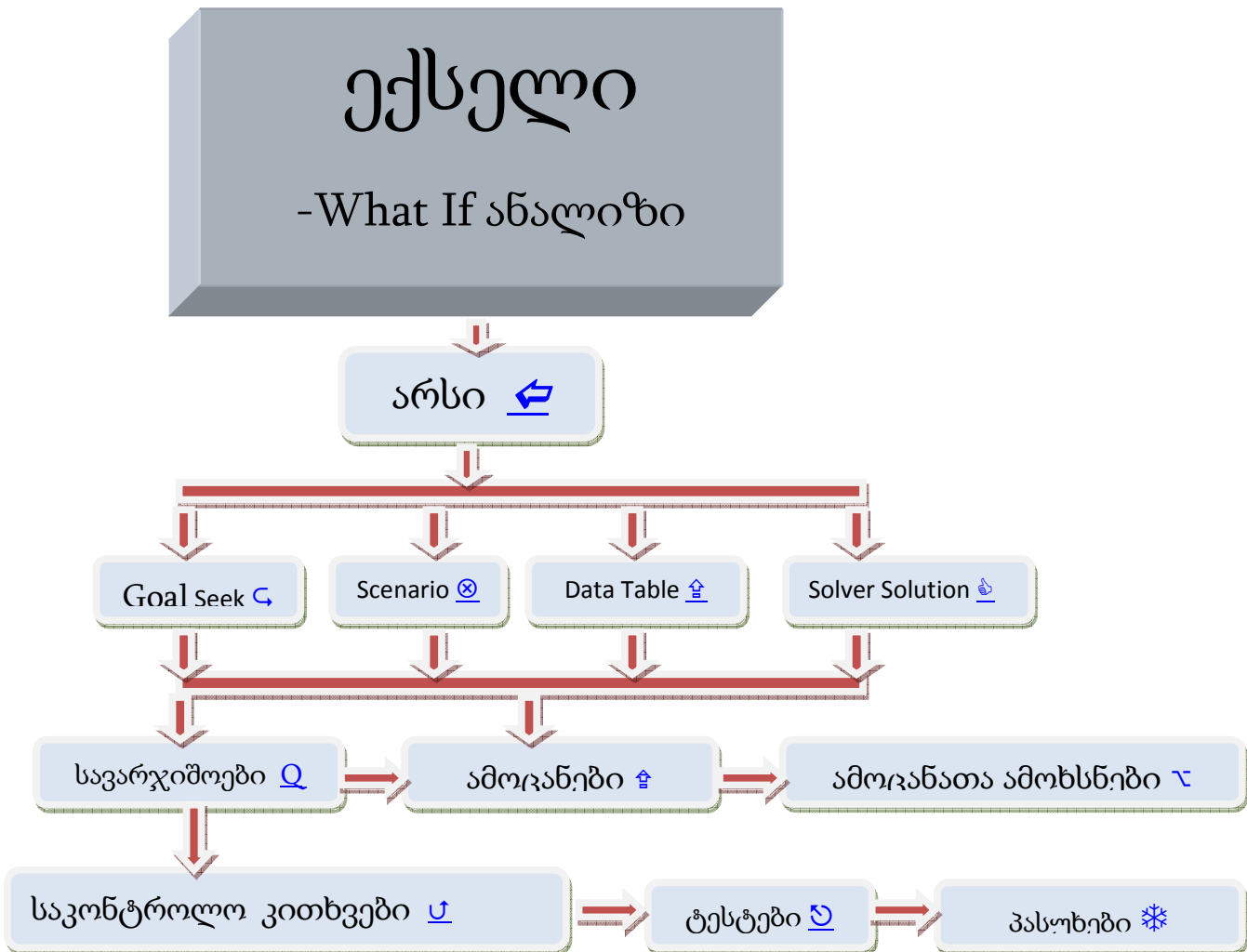


სტატისტიკური ფუნქციები

- SUM - აჯამებს სხვადასხვა მისამართის უჯრათა შიგთავსებს;
- AVERAGE - ანგარიშობს საშუალო არითმეტიკულს;
- COUNT - ითვლის რიცხვითი მონაცემებით შევსებულ მონიშნულ უჯრებს;

EXCEL

- MAX - პოულობს მონიშნულ უჯრებში ჩაწერილ რიცხვითი მნიშვნელობებიდან მაქსიმუმს;
- MIN - პოულობს მონიშნულ უჯრებში ჩაწერილ რიცხვითი მნიშვნელობებიდან მინიმუმს;



What if ანალიზი ექსელში


საოფისე პროგრამა ექსელისადმი განსაკუთრებული ინტერესი გამოწვეულია მისი უმთავრესი თვისების გამო - მოახდინოს რთული გათვლების ავტომატური გადაანგარიშება საწყისი მონაცემების ცვლილებებთან ერთად. ამ განსაკუთრებული თვისების გამო იგი (ექსელი) შეუცვლელი აპარატია რიცხვითი მონაცემების დამუშავების საქმეში. სრულიად განსაკუთრებული როლი აქვს ექსელის შესაძლებლობას ჩავატაროთ ღრმა ანალიზი (What if), შევაფასოდ ჩატარებული გაანგარიშებების შეფასება.

What if ანალიზის მეშვეობით ექსელ პროგრამაში საშუალება გვაქვს სხვადასხვა გაანგარიშებებში (სხვადასხვა გამოსახულებებში) ერთი ან რამდენიმე პარამეტრის ხარჯზე ვარეგულიროთ (ვმართოთ) გარკვეული შედეგის მნიშვნელობა.

მაგალითად ასეთი ანალიზის (what if ანალიზის) მეშვეობით შეგვიძლია შევადგინოთ რამდენიმე ბიუჯეტი, სხვადასხვა წლიური შემოსავლით, ასევე შეცვალოთ რაიმე გაანგარიშების რეზულტატი ერთერთი (ან რამდენიმე) პარამეტრის ცვლილები ხარჯზე. ექსელი გვეხმარება ჩავატაროთ ანალიზის ის სახე, რომელიც უფრო შეესაბამება ჩვენს კონკრეტულ მოთხოვნებს.

ექსელში ძირითადად 3 სახის სერვისია, სადაც ხორციელდება ღნიშნული ანალიზი. ესენია: სცენარი ([scenari.docx](#)), მონაცემთა ცხრილი ([cxrili.docx](#)) და Goal seek (პარამეტრის შერჩევა) ([Goal Seek.docx](#)).

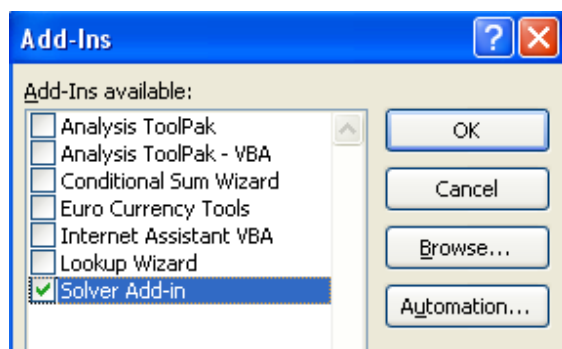
Goal seek - ის ტიპის ოღონდ უფრო რთული აპარატია Solver -ამომხსნელი (), რომელიც საშუალებას გვაძლევს ვარეგულიროთ რამდენიმე პარამეტრი (Goal seek-ი მხოლოდ ერთი პარამეტრის ცვლილებას ითვალისწინებს) და დამატებით გავითვალისწინოთ გარკვეული შეზღუდვები ამა თუ იმ პარამეტრისათვის.

შესაძლებელია სისტემაში არ იყოს დაყენებული ამომხსნელი. გთავაზობთ გზას (ბრძანებათა თანვივდევრობას)  რომლითაც ექსელს დაემატება ეს სერვისი:

EXCEL

ვააქტიურებთ სისტემურ ღილაკს

შემდეგ ⇒ Excel Options ⇒ Add-Ins ⇒ Go ⇒ Solver Add-in ⇒



⇒ Go ⇒ Ok და ინსტრუმენტულ პანელზე გამოჩნდება ამომხსნელის -Solver ის აღმნიშვნელი ღილაკი.

ამომხსნელის მოქმედების საილუსტრაციო მაგალითი იხილეთ: [Solver-Solution.docx](#)



საკონტროლო კითხვები განვილილ მასალაზე:

1. რა არის ის ძირითადი მახასიათებლები, რომელთა გამოც ექსელის გამოყენება შეუცვლელ სამსახურს გვიწევს?
2. რას წარმოადგენს ექსელის უჯრათა შეფარდებითი და აბსოლუტური მისამართები?
3. ახსენით ექსელში პარამეტრის შერჩევის მიზანი. უჩვენეთ რეალიზაციის გზები. შეეცადეთ მოიყვანოთ კონკრეტული მაგალითი.
4. დაასახელეთ ოპერაციის მაგალითი, სადაც გამოყენებულ იქნება პარამეტრის შერჩევა რომელიმე რთულ გათვლასთან ერთად.
5. როგორ გავითვალისწინოთ პარამეტრის შერჩევისას გარკვეული შეზღუდვები? დაასახელეთ რეალიზაციის საშუალება.
6. შეიძლება თუ არა რამდენიმე პარამეტრის ერთდროულად შერჩევა? როგორ?
7. რას წარმოადგენს ერთცვლადიანი და ორცვლადიანი მონაცემთა ცხრილი?

EXCEL

- როგორ დავუმატოთ სხვა ფორმულა ერთცვლადიან მონაცემთა ცხრილში?
- შესაძლებელია თუ არა დამატებითი ფორმულის შეტანა ორცვლადიან მონაცემთა ცხრილში?

შეასრულეთ სავარჯიშო სცენარის შედგენაზე: ([Q](#))



პარამეტრის შერჩევის მაგალითი თვალსაჩინოა საკრედიტო გადასახადების ანგარიშისას. ჩვენ უკვე განვიხილეთ საფინანსო ფუნქცია PMT და მისი გამოყენების მაგალითი სცენარების

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

C	D	E	F	G
50 000,00 Lari				
12%				
8				
-812,64 Lari				

The formula bar shows: $f_x = \text{PMT}(C3/12; C4*12; C2)$

The Goal Seek dialog box is open with the following settings:

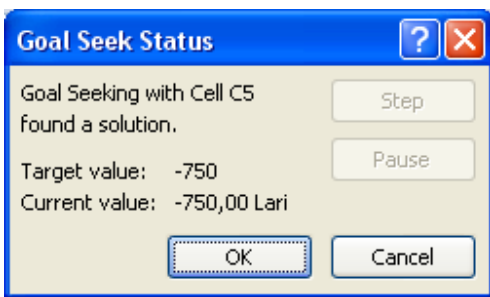
- Set cell: $\$C\5
- To value: -750
- By changing cell: $\$C\2

სამსახურისა და მონაცემთა ცხრილის ფორმირებისას. მოცემულ შემთხვევაში, როცა უკვე ნაანგარიშები გვაქვს გადასახდელი პერიოდისათვის თანხის ოდენობა შესაძლებელია დადგეს ორი, ერთმანეთისგან საპირისპირო შინაარსის პრობლემა: პირველი -

EXCEL

თანხის ოდენობა აჭარბებს ჩემს გადახდის უნარიანობას (ძალზე დიდია) და მეორე ნაანგარიშები თანხა იმდენად მცირეა, რომ შესაძლებელი იყო მეტი ოდენობის კრედიტი გამომეტანა და შესაბამისად ყოველი პერიოდისათვის გადასახდელი თანხაც მეტი ყოფილიყო. ორივე ამ შემთხვევაში საჭიროა გამოთვლის შედეგზე ზემოქმედება (შემცირება ან გადიდება) ერთერთი პარამეტრის ხარჯზე. სწორედ **Goal Seek** სამსახურია, რომელიც ასეთი სახის ანალიზს აკეთებს (გამოთვლის შედეგზე ზემოქმედებას).

მოცემული ფრაგმენტი ექსელიდან ასახავს PMT საფინანსო ფუნქციის ანგარიშსა და ანალიზის ჩართვას, Goal Seek ფუნქციის ჩართვას. Goal Seek -ის გამოძახების შემდეგი გზა არსებობს: Data⇒what if Analysis⇒Goal Seek. მას შემდეგ რაც დავეთანხმებით შედგენილ პირობას: შესაცვლელია C5 უჯრის შიგთავსი. უჯრის მისამართები დიალოგურ ფანჯარაში ჩაწერილია



(ავტომატურად იწერება) აბსოლუტური მისამართით

ეს სურათია პირობის შესრულების შემდეგ. თუ დავეთანხმებით (OK) მაშინ შესაბამისად (პირობის თანახმად) შეიცვლება გამოსატანი კრედიტის ოდენობა და საბოლოოდ გვექნება სურათი:

fx		=PMT(C3/12;C4*12;C2)	
C	D	E	
46 145,78 Lari			
12%			
8			
-750,00 Lari			

ე. ი. ჩვენი მოთხოვნის თანახმად თვეში ნაცვლად 812 ლარისა გადასახდელი იქნება 750 ლარი. ეს ცვლილება მოხდა გამოთვლის შედეგის ცვლილების ხარჯზე. ე.ი. ნაცვლად 50000 ლარისა შეგვიძლია გამოვიტანოთ მხოლოდ 46 145 ლარი.



სცენარის არსში გარკვევისათვის ვისარგებლოთ ერთი საფინანსო ფუნქციის გამოყენების

მაგალითით:

fx		=PMT(C2/12;C3*12;C1)	
C	D	E	F
50 000,00 Lari			
12%			
8			
-812,64 Lari			

EXCEL

თქვენ ხედავთ მოცემულობას : ბანკიდან გამომაქვს სესხი 50000 ლარი 12 პროცენტი წლიური განაკვეთით. სესხი დასაფარია 8 წლის განმავლობაში. ვსარგებლობთ საფინანსო ფუნქციით **PMT**, რომელიც გვიანგარიშებს ყოველი პერიოდისათვის (ჩვენს შემთხვევაში ერთი თვე) გადასახდელ თანხას (812,64 ლარს). დადგა დრო ანალიზის ჩატარებისა. საინტერესოა რა შედეგს (თვეში გადასახდელი თანხა) მივიღებ იგივე ფუნქციის გამოყენებისას სხვადასხვა პირობების (შემოთავაზებები ბანკებიდან) შემთხვევაში: ექსელში ვასრულებ შემდეგ ოპერაციებს: Data⇒What if Analysis⇒Scenario⇒Add⇒სცენარს ვარქმევთ სახელს (what if) ⇒გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში, იმ ადგილას, სადაც სწერია changing cells მოვნიშნავთ უჯრებს C2 და C3, საშედეგო უჯრისათვის (Result cells) მოვნიშნავთ C4 ⇒OK. მომდევნო ეტაპზე მივუთითებთ ჩვენთვის სასურველ მნიშვნელობებს პროცენტული განაკვეთისა და პერიოდისათვის (15%, და 10 წელი). მივცემთ მითითებას სცენარის ანგარიშის ფორმირებისათვის და ვიღებთ რეზულტატს ქვემოთ ნაჩვენები სახით. გაქართულებულია ჩვენს მიერ (ამის საშუალებას ექსელი იძლევა)

	B	C	D	E	F	G
სცენარის ანგარიში						
			მიმდინარე მნიშვნელობა		What if	
ცვლადი უჯრები		\$C\$2	12%		15%	
		\$C\$3	8		10	
შედეგის უჯრა		\$C\$4	-812,64 Lari		-806,67 Lari	
შენიშვნა: უკრათა შეცვლილი მნიშვნელობები დაფიქსირებულია სცენარის სახელით What if						



Σ მომხსნელის (Solver) მოქმედების საილუსტრაციო მაგალითი

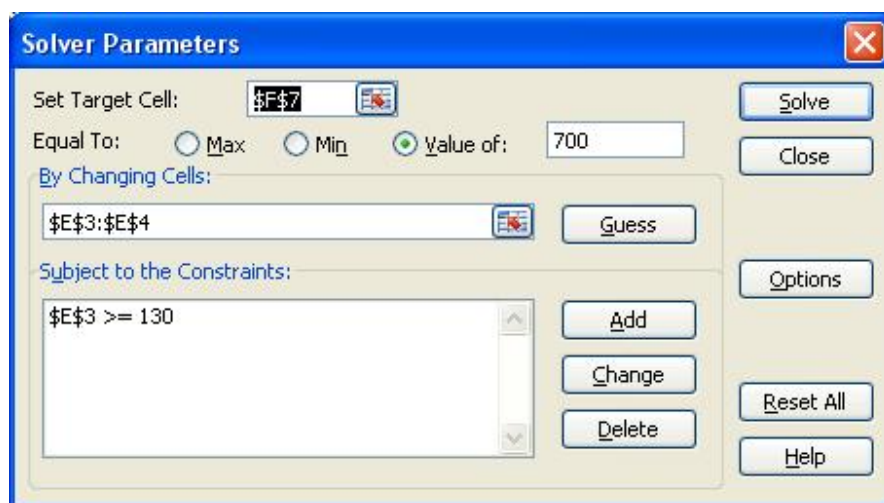
განვიხილოთ ასეთი მაგალითი. ქვემოთ მოცემულია ექსელის ფურცელი მონაცემებით:

EXCEL

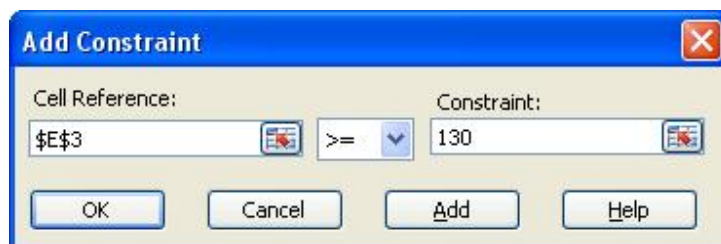
როგორი ეკონომია უნდა გამეწია მაგალითად აპრილის თვეში (დაზღვევისა და გაზის ხარჯზე), რომ საერთო თანხას პირველ კვარტალში არ გადაეჭარბებინა 700 ლარისათვის. ასევე უნდა გავითვალისწინოთ ერთი შეზღუდვა დაზღვევა არ უნდა იყოს 130 ლარზე ნაკლები.

ყოველთვიური გადასახადი					
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	სულ
დაზღვევა	55	59	65	150	329,00 Lari
გაზი	34	45	56	78	213,00 Lari
ტელეფონი	23	16	16	19	74,00 Lari
გატობა	34	32	32	35	133,00 Lari
სულ	146,00 Lari	152,00 Lari	169,00 Lari	282,00 Lari	749,00 Lari

მივმართოთ ამომხსნელის სამსახურს. მას შემდეგ რაც ჩავრთავთ ამომხსნელს გვაქვს სურათი:

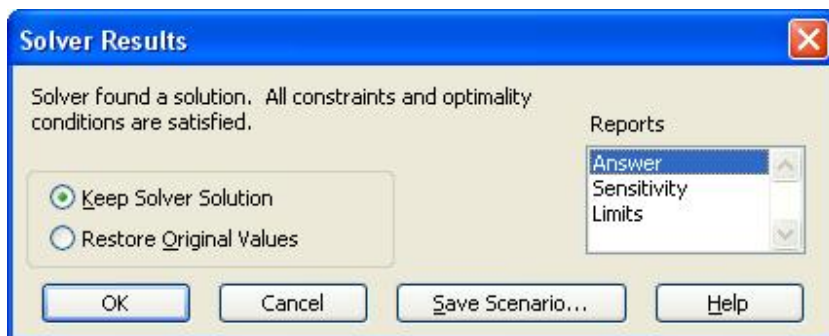


უნდა გავიდეთ თანხაზე 700 ლარი, მას ვხედავთ უჯრაში Value of:, ცვლილება უნდა მოხდეს დიაპაზონზე E3:E4 (მისამართი წერია აბსოლუტურ ფორმატში), არეში Subject to the Costraints: შეტანილია შესაბამისი შეზღუდვა. შეზღუდვა შეტანილია შემდეგი დიალოგური ფანჯრიდან



EXCEL

მას შემდეგ რაც გავააქტიურებთ ღილაკს Solve (ამოხსენი) მივიღებთ შეტყობინებას:



ამომხსნელის შედეგის დიალოგური ფანჯრიდან ჩანს ალტერნატივა: შევინარჩუნოთ ამომხსნელის შედეგი (Keep Solver Solution) თუ აღვადგინოთ საწყისი მნიშვნელობა (Restore Original Values). ჩვენ გვსურს ამომხსნელის რეზულტატი, ამასთან კარგია პასუხი (Answer) მოგვცეს ანგარიშის სახით. OK - ს შემდეგ მივიღებთ ამომხსნილ ვარიანტს:

A	B	C	D	E	F
ყოველთვიური გადასახადი					
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	სულ
დაზღვევა	55	59	65	130	309,00 Lari
გაზი	34	45	56	48,999999	184,00 Lari
ტელეფონი	23	16	16	19	74,00 Lari
გათბობა	34	32	32	35	133,00 Lari
სულ	146,00 Lari	152,00 Lari	169,00 Lari	233,00 Lari	700,00 Lari

ასევე ვიღებთ ანგარიშს პასუხის სახით, რაც ჩვენ მოვითხოვთ:

Target Cell (Value Of)			
Cell	Name	Original Value	Final Value
\$F\$7	სულ სულ	749,00 Lari	700,00 Lari

Adjustable Cells			
Cell	Name	Original Value	Final Value
\$E\$3	დაზღვევა აპრილი	150	130
\$E\$4	გაზი აპრილი	78	48,999999

Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$E\$3	დაზღვევა აპრილი	130	\$E\$3>=130	Binding	0

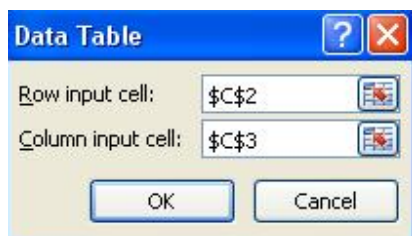


რას წარმოადგენს მონაცემთა ცხრილი?

ვისარგებლოთ ექსელში გაკეთებული გათვლებით კრედიტის დაფარვის ანგარიშით. მონაცემთა ცხრილი არსებობს ერთ პარამეტრზე გათვლილი და იგივე ორი პარამეტრისათვის. ერთი პარამეტრისათვის მონაცემთა ცხრილის ასაგებად ანგარიშის უჯრის ზემოთა მარცხენა სტრიქონში ან ქვემო მარჯვენა სვეტში შევიტანთ იმ პარამეტრს, რომელთა სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის მაინტერესებს გამოთვლის შედეგები. ეს ნაჩვენებია ქვემოთ

fx =PMT(C2/12;C3*12;C1)							
C	D	E	F	G	H	I	J
50 000,00 Lari			8%	10%	14%	15%	16%
12%		-812,64 Lari					
8	10						
	12						
	14						
	15						
	16						

მომდევნო ეტაპზე სრულდება შემდეგი ბრძანებები: მონიშნება არეალი E1:J2, ან D2:E7⇒Data⇒Data Analysis⇒Data Tables⇒



სურათიდან ჩანს, რომ თუ გვინდა პროცენტის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის შევხედოთ გადასახდელ თანხას მაშინ C2 მისამართს ვუთითებთ უჯრაში Row input cell, და თუ სხვადასხვა

EXCEL

პერიოდისათვის გვინდა გათვლები მაშინ C3 უჯრის მისამართს (სადაც ჩასმულია პერიოდის აღმნიშვნელი რიცხვი). OK - ს შემდეგ რეზულტატი ასე გამოიყურება:

C	D	E	F	G	H	I	J
50 000,00 Lari			8%	10%	14%	15%	16%
12%		-812,64 Lari	-706,834	-758,708	-868,575	-897,27	-926,439

ზუსტად ასევე მივიღებთ

ღებთ ცალკე პერიოდებისათვის.

რაც შეეხება ორი პარამეტრისათვის შესრულებულ მანიპულაციებს, ექსელის ფურცლის ფრაგმენტი ასე გამოიყურება:

-812,64 Lari	8%	10%	14%	15%	16%
10					
12					
14					
15					
16					

ამ შემთხვევაში პარამეტრები ჩაისმება სურაზე ნაჩვენები ორიენტაციით: გასწვრივ და ქვემოთ. დანარჩენი ოპერაციები იგივეა, ივსება ორივე მოცემული ფაანჯარა როგორც Row input cell, ისე Column input cell და საბოლოოდ მივიღებთ სურათს:

C	D	E	F	G	H	I	J
50 000,00 Lari							
12%		-812,64 Lari	8%	10%	14%	15%	16%
8		10	-606,638	-660,754	-776,332	-806,675	-837,566
		12	-541,226	-597,539	-718,564	-750,438	-782,913
		14	-495,659	-554,101	-680,245	-713,52	-747,423
		15	-477,826	-537,303	-665,871	-699,794	-734,35
		16	-462,463	-522,951	-653,85	-688,385	-723,555

ჩვენ ვხედავთ ორი პარამეტრის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის გამოთვლილ შედეგებს. მონაცემთა ეს ცხრილი 25 სხვადასხვა ვარიანტის არჩევის საშუალებას იძლევა.



სავარჯიშო სცენარის შედგენაზე

EXCEL

ქვემოთ მოცემულია ექსელში შესრულებული ხელფასის გაანგარიშება

	A	B	C	D	E	F
1	ხელფასის უწყისი					
2			2,50%	1,50%	0,60%	
3	გვარები	განაკვეთი	საშემოს.	დაზღვევ	სოც.ან.	ჯამი
4	არბული	452,00 Lari	11,30 Lari	6,78 Lari	2,71 Lari	431,21 Lari
5	სააკაძე	365,00 Lari	9,13 Lari	5,48 Lari	2,19 Lari	348,21 Lari
6	ბარამიძე	524,00 Lari	13,10 Lari	7,86 Lari	3,14 Lari	499,90 Lari
7		1 341,00 Lari	33,53 Lari	20,12 Lari	8,05 Lari	1 279,31 Lari

შეადგინეთ მსგავსი უწყისი თქვენი მონაცემებით; დიაპაზონში B4:B6 შეიტანეთ ნებისმიერი რიცხვითი მონაცემები; C4:E4 უჯრებში შეასრულეთ ფორმულის შეტანის ოპერაცია:

- დაიწყეთ უდრის ნიშნით. ფორმულა შეიტანეთ მსგავსად მოცემულისა (C4 უჯრის ანგარიში) =B4*\$C\$2.
- მსგავსი ანგარიში შეასრულეთ D4 და E4 უჯრებზე;
- F4 უჯრაში იანგარიშეთ გასაცემი ხელფასი;
- C, D, და E სვეტებში შეასრულეთ ფორმულის გადატანის ოპერაცია

საშემოს.	და
11,30 Lari	6,
9,13 Lari	5,
13,10 Lari	7,
33,53 Lari	



უჯრის აბსოლუტური მისამართი (მისი გამომსახველია დოლარის ნიშანი) ისეთი

82224	მისამართია, როცა რაიმე ანგარიშის გავრცელების დროს სხვა
46460	მიმართულებით არ იცვლება ფორმულაში მონაწილე უჯრის (უჯრების)
1206	მისამართი. მაგალითად ერთიდაიგივე პროცენტული მაჩვენებელი გვაქვს

C	D
F4 -ის უკომუნიკაცია	D5
1	\$D\$5
2	\$D5
3	D\$5
4	D5

EXCEL

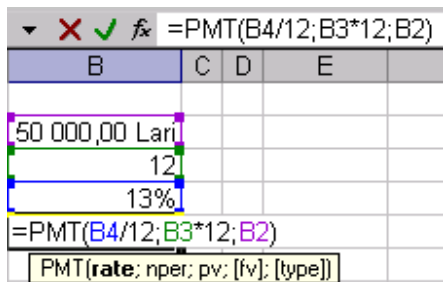
სხვადასხვა უჯრისათვის. ანგარიშის გავრცელების დროს იმ უჯრის მისამართი არ უნდა შეიცვალოს, რომელშიაც პროცენტული მაჩვენებელი სწერია. აბსოლუტური მისამართის მინიჭება ხდება F4 კლავიშზე ზემოქმედებით. ჩვენ ვხედავთ კლავიშზე თანმიმდევრული ზემოქმედების შედეგად როგორ იცვლება უჯრის მისამართები. პირველი მათ შორის არის აბსოლუტური მისამართი, მეორე და მესამე შერეული მისამართებია (ეს ის შემთხვევაა, როცა მაგალითად ოპერაცია ვრცელდება სტრიქონზე ან მარტო სვეტზე), მეოთხე კი ფარდობითი

მისამართია, როგორც არის ხშირ შემთხვევაში ჩვეულებრივ გათვლებში.



ტესტები

1. რა გამოთვლებია შესრულებული სურათზე მოცემულ ექსელის ფრაგმენტში?



B	C	D	E
50 000,00 Lari			
12			
13%			
=PMT(B4/12;B3*12;B2)			
PMT(rate; nper; pv; [fv]; [type])			

ა) ჩადებული ინვესტიციიდან ყოველწლიური დივიდენდი ;

ბ)სესხის გადახდის ყოველთვიური შესატანი;

გ)წლიური საპროცენტო განაკვეთი;

დ)კრედიტის დაფარვის საბოლოო მნიშვნელობა.

2.როგორი იქნება ეფექტი თუ უჯრაში ჩავბეჭდავთ : **F5+F6** წინ უდრის ნიშნის გარეშე?

ა) ჩანაწერი ექვივალენტური იქნება ფორმულის: **=F5+F6**

ბ) უჯრაში ფიქსირდება **F5** და **F6** უჯრების შიგთავსების ჯამი

EXCEL

გ) შენატანი აღიქმება როგორც კონსტანტა და ფიქსირდება ტექსტი: **F5+F6**

დ) შენატანი დაწუნებული იქნება ექსელის მიერ და აღიქმება შეცდომად.

3. ქვემოთ ჩამოთვლილი მტკიცებულებებიდან რომელია ჭეშმარიტი?

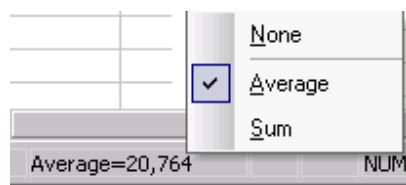
ა) ექსელის სამუშაო ფურცელი შეიცავს ერთს ან რამდენიმე სამუშაო წიგნს;

ბ) სამუშაო წიგნი შეიცავს ერთს რამდენიმე სამუშაოფურცელს;

გ) ექსელის სამუშაო არე შეიცავს ერთს ან რამდენიმე წიგნს;

დ) ექსელში შეუძლებელია ვცვალოთ სამუშაო ფურცელთა რიცხვი;

4. რაზე მიუთითებს გამოტანილი დიალოგური ფანჯარა?



ა) მონიშნულ დიაპაზონში შემავალი უჯრების შიგთავსის საშუალო არითმეტიკული ტოლია 20,764;

ბ) მონიშნულ დიაპაზონში შემავალი უჯრების ჯამი ტოლია 20,764;

გ) შევსებულია უჯრების (მონიშნულის) 20,764%

დ) მონიშნულ დიაპაზონზე არ ვრცელდება ოპერაცია "საშუალო არითმეტიკული".

5. როდის (რისთვის) გამოიყენება აბსოლუტური მისამართები;

ა) უჯრათა შიგთავსისათვის აბსოლუტური სიდიდია მისანიჭებლად;

ბ) შედეგის აბსოლუტური სიდიდის მისაღებად;

გ) დამისამართების გასამარტივებლად ;

დ) ფიქსირებული ოპერანდის (ოპერანდების) სხვადასხვა გათვლებში გამოსაყენებლად;

6. ექსელის რომელი აპარატი შედგება ანგარიში საწყის სიდიდეთა სხვადასხვა კომბინაციებისათვის შედეგების შესაძლო მნიშვნელობებით;

ა) Scenario

ბ) Goal Seek

გ) Solver

დ) Subtotals

EXCEL

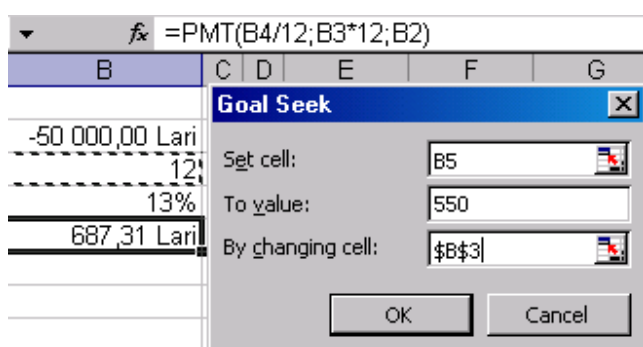
7. ექსელში რეალიზებადი ე.წ. What if ანალიზის მიზანია:

- ა) ვიზოვით გაანგარიშების ერთადერთი სწორი გზა;
- ბ) გათვლებში ვცვალოთ ოპერანდები და დავაკვირდეთ შედეგს;
- გ) ვიზოვით ოპტიმალური გადაწყვეტილება;
- დ) დავადგინოთ გათვლების რენტაბელობა;

8. ელექტრონული ცხრილების უპირატესობა ხელით გათვლებთან შედარებით განპირობებულია შემდეგით:

- ა) უფრო სწრაფად ანგარიშობს;
- ბ) უფრო მოწესრიგებულად განალაგებს შედეგებს;
- გ) წარმოებს სწრაფი გადაანგარიშება შედეგებისა, როცა იცვლება ნებისმიერი, გათვლებში მონაწილე უჯრის (უჯრების) შიგთავსი;
- დ) ყველა ზემოთთქმული.

9. რა დავალება შესრულდება ქვემოთ მოცემულ ექსელის ფურცლის ფრაგმენტზე OK -ის შემდეგ?



- ა) ნაცვლად ყოველწლიური 687,31 ლარისა მინდა ვიხდიდე 550.00 ლარს და ამის გადაანგარიშება მოხდება პერიოდის ხარჯზე;
- ბ) ნაცვლად ნაცვლად ყოველთვიური 687,31 ლარისა მინდა ვიხდიდე 550.00 ლარს და მოხდება გადაანგარიშება საპროცენტო განაკვეთის ხარჯზე;
- გ) ნაცვლად ყოველთვიური 687,31 ლარისა მინდა მქონდეს ამონაგები 550.00 ლარი და მოხდეს გადაანგარიშება პერიოდის ხარჯზე;
- დ) ნაცვლად ყოველწლიური ამონაგებისა 687,31 მინდა მქონდეს ამონაგები 550.00 ლარი და მოხდეს ამის გადაანგარიშება საპროცენტო განაკვეთის ხარჯზე;

EXCEL

10. ექსელის რომელი აპარატი გვაძლევს საშუალებას გამოთვლებში გამოვიყენოთ შეზღუდვები:

- ა) Scenario
- ბ) Goal Seek
- გ) Solver
- დ) Formula Auditing;

11. საფინანსო ფუნქცია PMT ითვლის :

- ა) დაბანდების მიმდინარე ღირებულებას;
- ბ) პერიოდულ გადასახადს ფიქსირებული საპროცენტო განაკვეთისა და მოცემული პერიოდის დროს
- გ) კრედიტის დასაფარ პერიოდს;
- დ) ანგარიშსწორების მომავალ მმნიშვნელობას.



ტესტების პასუხები: 1-ბ, 2-გ, 3-ბ, 4-ა, 5-დ, 6-ა, 7-ბ, 8-დ, 9-გ, 10-გ, 11-ბ.



ამოცანები

ამოცანა 1 – Windows (მაქსიმალური ქულა 6)

ამოცანის შესრულება აუცილებელია ყველა სტუდენტისათვის.

ამოცანა სრულდება კომპიუტერზე მასწავლებლის ზედამხედველობის ქვეშ, ფასდება ყოველი ცალკეული პუნქტის შესრულების სიზუსტე. შესრულების სიზუსტის ხარისხით ფასდება სტუდენტი, ამოცანისათვის (თვითოეული პუნქტისათვის) მინიჭებული ქულის საფუძველზე. ამოცანის შესრულებაში მიღებული ქულები ფიქსირდებიან როგორც საშუალოდ შეფასებები

შესასრულებელი პუნქტები:

1. ნებისმიერი პროგრამა (ფაილი) განათავსეთ **Start** მენიუს ფოლდერში **Accessories** აცცესორიეს, საიდანაც კოპირებით წამოიღეთ პროგრამა “კალკულატორის” გამოსახულება და განათავსეთ დავალებათა პანელის პიქტოგრამულ მენიუზე - **Quick Launch**;
2. დავალებათა პანელი დააყენეთ ისე, რომ სხვა – გახსნილი ფანჯრები გადაფაროს და ავტომატური დამალვის რეჟიმში ფუნქციონირებდეს, გაანთავისუფლეთ მენიუ **Document** ;
3. ერთმანეთის გვერდით განათავსეთ ორი ფოლდერი, ერთერთში შეიტანეთ რამდენიმე ფაილის (ნებისმიერის) ჭდეები (**Shortcuts**), რომლებიც წინასწარ შექმენით, ფოლდერებს შორის შეასრულეთ ყველა შესაძლებელი ოპერაციები: კოპირება, ამოჭრა, გადატანა, წაშლა, აღდგენა, აღდგენის გარეშე წაშლა, ჩასმა, სახელის გადარქმევა. ოპერაციები შეასრულეთ ორი მეთოდით: მაუსით და კლავიატურით (კლავიშათა კომბინაციით);
4. შეასრულეთ ფაილთა შეკუმშვისა (დაარხივების) და განშლის ოპერაციები;
5. **Control Panel**– დან განახორციელეთ ახალი ენის დამატების ოპერაცია, ენის აღმნიშვნელი სიმბოლოს დასმა დავალებათა პანელზე და ენის გადართვის დილაკების დანიშვნა, ასევე საჭირო სიდიდეთა (რეგიონალურ ჭრილში) ფორმატები.
6. კომპიუტერის ჩართვისას გაიხსნას თქვენი არჩეული, რომელიმე ფაილი, გამოიყენეთ **StartUp** ფოლდერი. დამალეთ და გამოაჩინეთ ფაილი (ფოლდერი).

ამოცანა 2 – Word (მაქსიმალური ქულა 6)

ამოცანის შესრულება აუცილებელია ყველა სტუდენტისათვის.

ამოცანა სრულდება კომპიუტერზე მასწავლებლის ზედამხედველობის ქვეშ, ფასდება ყოველი ცალკეული პუნქტის შესრულების სიზუსტე. შესრულების სიზუსტის ხარისხით

EXCEL

ფასდება სტუდენტი, ამოცანისათვის (თვითოეული პუნქტისათვის) მინიჭებული ქულის საფუძველზე. ამოცანის შესრულებაში მიღებული ქულები ფიქსირდება როგორც საშუალო (სემესტრული) შეფასებები

შესასრულებელი პუნქტები:

1. შექმენით პირადი პიქტოგრამული მენიუ ამორჩეული ბრძანებებით და დაარქვით სახელი **Favorite** ;
2. განათავსეთ მასზე შემდეგი ბრძანებები: შრიფტი – **Litnux** ბრძანებები: **Ms Equation, Insert Symbol, Text Direction**;
3. შეცვალეთ ერთერთი ღილაკის გამოსახულება რომელიმე შემოთავაზებულით;
4. შექმენით ავტოტექსტი: **tsu**– ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი; განათავსეთ **tsu** თქვენს მიერ შექმნილ პიქტოგრამულ მენიუზე;
5. ისარგებლეთ ავტოკორექტირების სამსახურით და შექმენით ცალკეული ტექსტური ამონარიდების სწრაფი შეტანის აპარატი; სანიშნო ტექსტად გამოიყენეთ **Word** -ის საცნობარო (დახმარების) - **Help** მენიუს მეშვეობით გამოტანილი ინფორმაცია. ტექსტი მოიძიეთ პუნქტებიდან: **What is This (?), Contents, Answer Wizard, Index** .
6. კლავიატურიდან შეასრულეთ ტექსტის მონიშვნის (ცალკეული ნაწილების) ყველა ვარიანტები;
7. ტექსტში ჩასვით: სქოლიო, კომენტარი, სანიშნი, სხვადასხვა სიმბოლო;
8. კლავიატურით გამოიძახეთ **Go To, Finde, Replase** და შეასრულეთ საჭირო ოპერაციები.

ამოცანა **3** – **Word** (მაქსიმალური ქულა 6)

ამოცანის შესრულება აუცილებელია ყველა სტუდენტისათვის.

EXCEL

ამოცანა სრულდება კომპიუტერზე მასწავლებლის ზედამხედველობის ქვეშ, ფასდება ყოველი ცალკეული პუნქტის შესრულების სიზუსტე. შესრულების სიზუსტის ხარისხით ფასდება სტუდენტი, ამოცანისათვის (თვითოეული პუნქტისათვის) მინიჭებული ქულის საფუძველზე. ამოცანის შესრულებაში მიღებული ქულები ფიქსირდებიან როგორც საშუალოდ შეფასებები

შესასრულებელი პუნქტები:

1. **Word**-ის დახმარების სამსახურიდან გადმოიტანეთ ტექსტი, ოპერაციებით – **Copy, Paste** გაზარდეთ ტექსტის მოცულობა 10 გვერდამდე, იმუშავეთ ერთდროულად მე-2-ე და მე-10 გვერდზე, ამისათვის გამოიყენეთ დოკუმენტის გაყოფის (**Split**) აპარატი.

გახსენით მეორე დოკუმენტი, დააყენეთ ორივე დოკუმენტი გვერდი-გვერდ და შეასრულეთ რედაქტირების საჭირო ოპერაციები (ერთიდან მეორეში ტექსტის ნაწილების გადატანა, კოპირება, სწრაფი გადასვლა ერთიმეორეში . . .);

2. ცხრილის ფორმირება – გამოიტანეთ ცხრილი 6 ხ 4 შეასრულეთ რედაქტირების ელემენტები (საჭირო სისქისა და ფერის ხაზები, ფონი, ტექსტის ორიენტაცია, უჯრების გაერთიანება, გათანაბრება), შეასრულეთ გათვლები, ფუნქციების ჩართვა, დახარისხება;

3. დაიცავით დოკუმენტი: დამახსოვრეთ: “გახსნა პაროლით”, “მხოლოდ წასაკითხად”;

4. ორთოგრაფული შეცდომების გასწორება სხვადასხვა ენაზე (ენის დაყენება), თეზაურუსი;

5. შექმენით თქვენი სტანდარტული დოკუმენტი, დამახსოვრეთ როგორც “დოკუმენტი – შაბლონი”, დააყენეთ მისი გამოძახება მაკროსით.

ამოცანა -3 ექსელი - ოპტიმიზაციის ამოცანა

ამოცანის პირობა მდგომარეობს შემდეგში: ფირმას გამოეყო თანხა 6000000 ევრო 3 სხვადასვა კლასის მანქანების შესაძენად, თითოეულის ფასი ცნობილია. საჭიროა ვიანგარიშით მანქანათა ოპტიმალური რაოდენობა შემდეგი შეზღუდვების გათვალისწინებით:

EXCEL

1. მცირე მანქანების რაოდენობა არ უნდა იყოს 3-ზე ნაკლები;
2. საშუალო კლასის არ უნდა იყოს 2-ზე ნაკლები;
3. დიდი მანქანების რაოდენობა არ აღემატებოდეს 4-ს.

	A	B	C	D
1		მანქანების ოპტიმალური რაოდენობა		
2	მანქანის კლასი	თითოეულის ფასი	რაოდენობა კლასში	ფასი
3	მცირე	9 000,00 €	0	0
4	საშუალო	18 000,00 €	0	0
5	დიდი	35 000,00 €	0	0
6				0

აქ მოცემული ფრაგმენტი ექსელიდან ზუსტად ასახავს თქვენს საწყის სამუშაოს. ნულები სვეტებში: რაოდენობა კლასში და ფასი იმაზე მიუთითებს, რომ ანგარიში (ფორმულის პანელში ჩანს შესრულებული ოპერაცია) შესრულებულია რაოდენობის ნულოვანი მნიშვნელობებისათვის. თქვენ შეგიძლიათ გაიანგარიშოთ ნებისმიერი მნიშვნელობებისათვის.

უჯრაში **D6** საერთო ჯამის (ჯამური ფასი) ანგარიშია.

პირობის თანახმად 600000 ევრო ისე უნდა განაწილდეს, რომ დაკმაყოფილდეს მოცემული შეზღუდვები. შეგიძლიათ დაამატოთ ერთი შეზღუდვაც : მანქანების რაოდენობა მთელი რიცხვი უნდა იყოს.

- გამოიყენეთ **Solver** - ი;
- შეინახეთ ამონახსნი;
- ასახეთ ამონახსნა სცენარში;
- ამონახსნის პასუხი (ანგარიში) და სცენარი გადაიტანეთ **Word** - ში

ამოცანის სრულყოფილი შესრულებისათვის **7** ქულა.

ამოცანა 4 ექსელი საფინანსო ფუნქციები .

EXCEL

1. იანგარიშეთ რამდენი უნდა გადაიხადოთ თვეში, თუ თქვენ აიღეთ სესხი 10000 ლარი 10 თვით, საპროცენტო წლიური განაკვეთით 8%; გადახდა ხორციელდება პერიოდის ბოლოს. გამოიყენეთ ფუნქცია **PMT**.
2. გამოთვალეთ თქვენს მიერ დაგროვილი თანხა 35 წლის მანძილზე თუ ყოველი წლის დასაწყისში შეგაქვთ თანხა 2000 ლარი და საპროცენტო განაკვეთი შეადგენს 11%. გამოიყენეთ ფუნქცია **FV** – მომავალი მნიშვნელობა.
3. დაადგინეთ მომგებიანია თუ არა კაპიტალდაბანდება შემდეგი პირობების გათვალისწინებით: აბანდებთ კაპიტალს 4000 ლარს წლიური საპროცენტო განაკვეთით 4.5%. ეს ყოველ წლიურად გაძლევთ 1000 ლარს 5 წლის განმავლობაში. უნდა გამოთვალოთ დაბანდების მიმდინარე ღირებულება. გამოიყენეთ ფუნქცია **PV**.
4. რამდენ თვეში გაისტუმრებთ ვალს, თუ ვალი გაქვთ 100000 ლარი, წლიური საპროცენტო განაკვეთია 6% და თვეში შეგიძლიათ გადაიხადოთ 1000 ლარი. გამოიყენეთ ფუნქცია **NPER** - (კრედიტის დასაფარი პერიოდი).

მაქსიმალური ქულა – 6



სმოცანების ამოხსნის ოპერაციათა თანმიმდევრობები:

ამოცანა 1

EXCEL

პუნქტი 1.

- ნებისმიერი პროგრამის (ფაილის) ფოლდერში **Accessories** განსათავსებლად უმარტივესი გზაა, ჩავლოთ და გაცურებით (**Drag**) წამოიღოთ პროგრამის გამოსახულება შემდეგი გზით **Start → Programs (All Programs) → Accessories** გადავაცუროთ ქვემენიუში და გავუშვათ (**Drop**);

Calculator - ის მალემხმობის, ისევე როგორც სხვა ნებისმიერი პროგრამის, განსათავსებლად სწრაფ გადამრთველში (**Quick Launch**), ჯერ უნდა დავრწმუნდეთ ჩართულია თუ არა ეს უკანასკნელი. მის ჩასართავად სრულდება შემდეგი მანიპულაციები: **შ (R) →** დავალებათა პანელის ცარიელ ადგილას **→ Toolbars → Quick Launch** შემდეგ ისევე როგორც წინა პუნქტში გადავაცუროთ მალემხმობი დაჭერილ **Ctrl** კლავიშასთან ერთად (ასლის მისაღებად) და გავუშვათ.

პუნქტი 2.

- დავალებათა პანელის დაყენება სხვა ფანჯრების გადაფარვით: **შ (R)** დავალებათა პანელის ცარიელ ადგილას **→ TaskBar Properties**, მონიშნეთ საკონტროლო უჯრები: **Auto hide** და **Always on Top** ;
- **Document** მენიუს განსათავსებლად (**Windows 2000**): **Start → Settings → Task bar & Start Menu → Advanced → Clear**;

პუნქტი 3.

- ფოლდერები გახსენით: **შ (R) →** ცარიელ ადგილას **→ New → Folder →** დაარქვით სახელი;
- ერთმანეთის გვერდზე განთავსება: **შ (R) →** დავალებათა პანელის ცარიელ ადგილას **→ Tile Windows Vertically**
- მალემხმობები გადაიტანეთ: **შ (R) →** ფაილზე, გადააცურეთ ფოლდერში **→ Create shortcuts Here**;
- ოპერაციები კლავიატურით: მონიშვნები – **Tab + →**; **Ctrl + c** – კოპირება; **Ctrl + v** – ჩასმა; **Ctrl + x** – ამოჭრა; **Ctrl + z** – ბოლო ოპერაციის გაუქმება და ა.შ.

პუნქტი 4.

- მონიშნეთ შესაკუმში ფაილები (**Ctrl+a**) **→ შ (R) →** მონიშნულზე **→ Add to Archive → General → Archive Name** : დაარქვით სახელი **→ OK**.

EXCEL

- განარხივებისთვის: **Ⓜ (R)** → შეკუმშულ ფაილზე → **here** (თუ იქვე გინდათ განარხივოთ), **Extract Files** (ადგილის დაზუსტებით), **Extract in** (ფოლდერის სახელი).

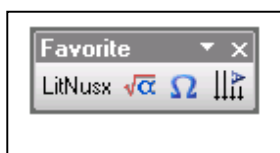
პუნქტი 5. ენის დამატება: **Start → Settings → Control panel → Regional Settings → Language → Advanced → Add →** სიაში აირჩიეთ ენა → **Add** (ენის ამოსაღებად – **Remove**); ენის გადართვისათვის შეიძლება აირჩიოთ კლავიშათა კომბინაცია **Key Sequence** ენის იდიკატორის დასასმელად მონიშნავთ საკონტროლო უჯრას **Enable indicator in Taskbar → OK**

პუნქტი 6.

- კომპიუტერის ჩართვისას რომელიმე ფაილის გასახსნელად ეს უკანასკნელი გადაიტანეთ (**Drag & Drop**) ფოლდერში **StartUp**, რომელიც მდებარეობს: **Start → Programs (All Programs) StartUp**;
- ფაილის (ფოლდერის) დასამალად: **Ⓜ (R)** → ფაილზე (ფოლდერზე) → **Properties →** არეზე **Attributes** მონიშნეთ საკონტროლო უჯრა **Hide**. შემდეგ იმ ფოლდერში, სადაც ფაილი (ფოლდერი) მდებარეობს: **tools → Folder Options → View →** მონიშნეთ ალტერნატიული საკონტროლო უჯრა: **Do not show hidden files and folders → OK**;
- ფაილების (ფოლდერების) გამოსაჩენად ბოლო პუნქტში მოვნიშნავთ: **show hidden files and folders**.

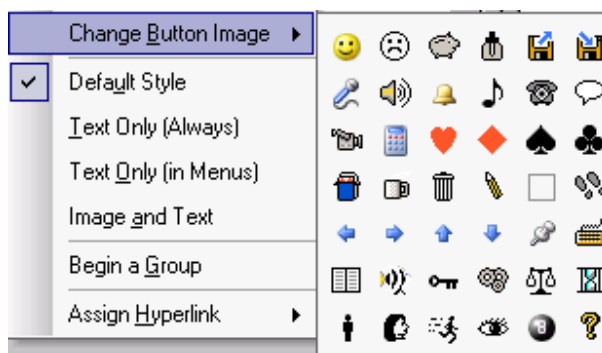
ამოცანა N2

- პიქტოგრამული მენიუ: მენიუ → **Tools → Customize → Toolbars → New** დაარქვით სახელი **Favorite** ;
- → **Tools → Customize → Comands → Categories → Fonts → Comands** → მოძებნეთ **Litnux** და გადაიტანეთ (**Drag & drop**) ახლადშექმნილ პიქტოგრამულ მენიუზე. ასევე კატეგორიებიდან **Insert** გადმიტანეთ დანარჩენი მითითებული ბრძანებები. შესრულრებული დავალება ასე უნდა გამოიყურებოდეს:



EXCEL

- ღილაკის გამოსახულების შეცვლა: **შ (R)** → პიქტოგრამულ მენიუზე → **Customize** → **შ (R)** → იმ ღილაკზე, რომლის შეცვლა გვინდა → **Change Button Image**



→ შეცვალეთ სასურველი ღილაკით; თუ გინდათ დააბრუნოთ წინა დიზაინი მაშინ იმავე მენიუში → **Reset Button Image**

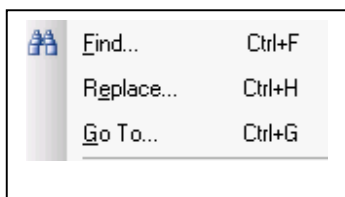
- ავტოტექსტის შესაქმნელად დაბეჭდეთ: **წმინდა ანდრია პირველწოდებულის ქართული უნივერსიტეტი** მონიშნეთ; შემდეგ: მენიუ → **Insert** → **Autotext** → **Autotext . .** → **Enter Autotext entries here** ჩაწერეთ: → **Add** → **OK**;

- იმისათვის, რომ **sangu** განვათავსოთ პიქტ. მენიუზე: **შ (R)** → პიქტოგრამულ მენიუზე → **Customize** → **Categories** → **Autotext** → **Comands** → იპოვეთ და ჩაავლეთ **sangu-ს**; გადაიტანეთ ის (**Drag & drop**) პიქტ. მენიუზე **Favorite**

- ავტოკორექტირების სამსახურისთვის ვიყენებთ დახმარების (**Help**) სამსახურს: **შ (L)** → **Help** → გავააქტიურებთ ერთერთ თემას, ავირჩევთ მაგალითად ერთ პუნქტს **What's new in Microsoft Word** – დაწვრილ; მოვნიშნოთ. შემდეგ: **Tools** → **AutoCorrect Options** → **AotoCorrect** → **Replace** → ჩაწერეთ რაიმე სიტყვა (რამდენიმე ასო) → **Add** → **OK**.

ეფექტი ამ დანიშვნისა არის ის, რომ როცა აკრებთ სადმე თქვენს სიტყვას (რამდენიმე ასოს) და დააწვებით კლავიშას “ინტერვალი” შეიტანება მთელი ტექსტი.

- მითითებული ჩასმები ხორციელდება მენიუს პუნქტიდან **Insert**. შესაბამისად: **Insert** → (**Simbol, Comment, Footnot . . .**).



EXCEL

სურათიდან ჩანს იმ კლავიშათა კომბინაციები, რომლითაც ვიძახებთ გადასვლას (Go To) მოძებნას (Find) და შეცვლას Replace.

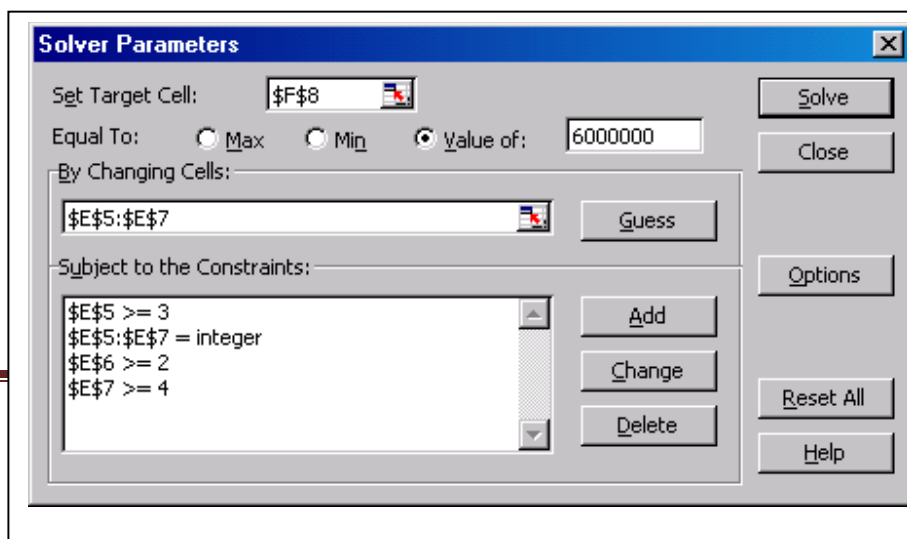
ამოცანა N3

ამოცანის პირობის თანახმად საჭიროა გამოვთვალოთ შესაძენი მანქანების ოპტიმალური რაოდენობა. ამისათვის ექსელში შევადგინოთ ცხრილი:

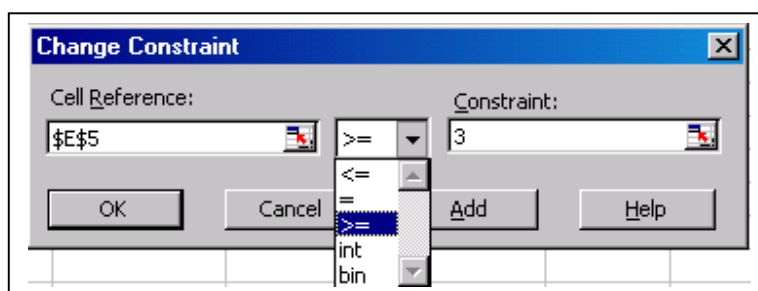
fx =D5*E5				
B	C	D	E	F
მანქანების ოპტიმალური რაოდენობა				
	კლასი	ფასი (ერთ)	რაოდენობა	საერთ. ფასი
	მცირე	9 000,00 Lari	1	9 000,00 Lari
	საშუალო	18 000,00 Lari	1	18 000,00 Lari
	დიდი	35 000,00 Lari	1	35 000,00 Lari
				62 000,00 Lari

F სვეტში ნაანგარიშებია ერთეულოვან მანქანებზე ფასი და საერთო ჯამი (F8 უჯრაში). მოთხოვნის თანახმად ნაცვლად 62000 ლარისა გასანაწილებელი გვაქვს 6 000000 ლარი იმ მოთხოვნების გათვალისწინებით, რაც მოცემულია პირობაში.

ამოცანის გადასაწყვეტად ვიყენებთ **Solver**- ის აპარატს. მოვნიშნავთ F8 უჯრას (62000,00 ლარი).

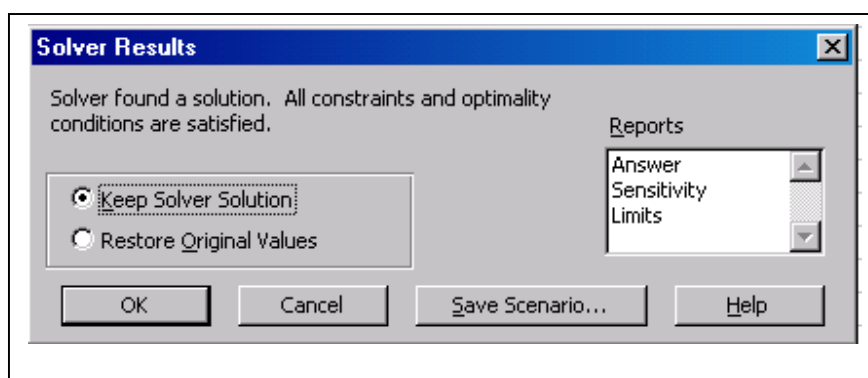


EXCEL



დავალება თვლაზე მიცემულია კრიტერიუმების შესაბამისად. მონიშნულია V ალუე ოფ, ცვალეზადი უჯრებია მანქანათა რაოდენობები. ამის შემდეგ ხდება შეზღუდვათა გათვალისწინება. ყოველი ახალი შეზღუდვის პირობის შესატანად ვაჭერთ **Add** -ს. ქვემოთ მოცემულია ერთი მაგალითი შეზღუდვის დასაყენებლად (მცირე

მანქანების რაოდენობა არ უნდა იყოს 3-ზე ნაკლები). როდესაც შევითანთ ყველა შეზღუდვის პირობებს ვაჭერთ **Solve** -ს.



ამ შეტყობინებიდან სჩანს, რომ ამოხსნა ნაკონია, ყველა შეზღუდვები და ოპტიმიზაციის პირობები დაკმაყოფილებულია. აქვეა შემოთავაზება შეინარჩუნოს სოლვერის ამონახსნი თუ აღადგინოს საწყისი მნიშვნელობები. ამოცანის პირობის თანახმად საჭიროა ეს ამოხსნა აისახოს

EXCEL

სცენარში (**Save Scenario**). თქვენ აჭერთ **Save Scenario**-ს, სცენარს ვარკმევთ სახელს **Optimum** და ვინახავთ. სცენარის ანგარიში წრმოდგენილია ქვემოთ:

Scenario Summary			
		Current Values:	Optimum
Changing Cells:			
\$E\$5	1	137	
\$E\$6	1	259	
\$E\$7	1	3	
Result Cells:			
\$F\$8	62000,00 Lari	6 000 000,00 Lari	

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

საინტერესოა თვით სოლვერის ამოხსნის ანგარიშიც. დავალებაში მოცემულია მისი გადმოტანა ვორდში:

Target Cell (Value Of)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$F\$8	საერთ. ჯასი	62 000,00 Lari	6 000 000,00 Lari

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$E\$5	მცირე რაოდენობა	1	137
\$E\$6	საშუალო რაოდენო	1	259
\$E\$7	დიდი რაოდენობა	1	3

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula
\$E\$5	მცირე რაოდენობა	137	\$E\$5=integer
\$E\$6	საშუალო რაოდენო	259	\$E\$6=integer
\$E\$7	დიდი რაოდენობა	3	\$E\$7=integer
\$E\$5	მცირე რაოდენობა	137	\$E\$5>=3
\$E\$6	საშუალო რაოდენო	259	\$E\$6>=2
\$E\$7	დიდი რაოდენობა	3	\$E\$7<=4

ამოცანა 4

1. ჩავწერთ მონაცემები ექსელის ფურცელზე ისე როგორც ნაჩვენებია ქვემოთ:

შემდეგ **C7** უჯრაში ვიანგარიშით გადასახადი თვეში საფინანსო ფუნქციის PMT-ის დახმარებით. დიალოგური ფანჯრიდან ნათელია თუ სად რა მონაცემი ჩაისმება. ფანჯრის ქვედა კუთხეში ჩანს გამოთვლილი მნიშვნელობა 1037,03 ლარი – ყოველთვიური გადასახადი. თუ ბალანსი (ფულადი ნაკადების) ბოლო გადახდის შემდეგ ნულის ტოლია უჯრა Fv არ ივსება. თუ გადახდა ხდება თვის დასაწყისში უჯრაში Type ჩაიწერება 1, თუ არა 0.

fx =PMT(C3/12;C5;C1)		
B	C	D
სესხი	10 000,00 Lari	
წლ. %	8%	
პერიოდი	10	
	-1 037,03 Lari	

PMT		
Rate	C3/12	= 0,00666666
Nper	C5	= 10
Pv	C1	= 10000
Fv		= number
Type		= number
		= -1037,0320

2. ამ პუნქტში ვიყენებთ ფუნქციას FV- მომავალი მნიშვნელობა

EXCEL

Rate	11		= 11
Nper	35		= 35
Pmt	-2000		= -2000
Pv			= number
Type	1		= 1
			= 1,28873E+41

ამოცანის მოთხოვნის თანახმად ვიანგარიშეთ დაგროვილი თანხა 35 წლის მანძილზე. თანხა მოცემულია ექსპონენციალური ჩაწერით (შვიცენტიფიც). იგი ტოლია $1,28873 \cdot 10^{41}$. გადახდის მიმდინარე მნიშვნელობა P_გ ნულის ტოლია.

3. ანალოგიურად წინა პუნქტისა ჩავწერთ პირობა ექსელის ფურცელზე:

=FV(C4;C2;C6;;1)	
პერიოდი	35
წლ. %	11%
PMT	-2 000,00 Lari
	758 328,81 Lari

Rate	C4		= 0,11
Nper	C2		= 35
Pmt	C6		= -2000
Pv			= number
Type	1		= 1
			= 758328,8116

თანხა (2000 ლარი) შვეიტანეთ მინუსით, ბუნებრივია ჩვენ გავცემთ ყოველი პერიოდის დასაწყისში (ამიტომაც მონაკვეთში **Type** ვწერთ 1-ს) თანხას რომელიც ცნობილია კატეგორიით PMT ამოცანის პასუხია 758 328.81 ლარი.

3. ექსელის შევსებული ფურცელი ამოცანის მესამე ნაწილის ათვის ასე გამოიყურება:

EXCEL

fx =PV(C4;C2;C6)	
B	C
პერიოდი	5
წლ. %	4,50%
PMT	1 000,00 Lari
	-4 389,98 Lari

FV	
Rate	C4 = 0,11
Nper	C2 = 35
Pmt	C6 = -2000
Pv	= number
Type	1 = 1

რო
გო

რც ვხედავთ მიმდინარე PV, რომელიც ინვესტიციის მიმდინარე ღირებულებაა (რა დაგვიჯდება სულ) უდრის 4389,98 ლარს, როცა პირობის თანახმად 5 წლის განმავლობაში ჩემი დივიდენდი (თუ წლიურად 1000 ლარია) შეადგენს 5000 ლარს. ე. ი. ინვესტიცია მომგებიანია.

4. მოვიშველიოთ ექსელის ფურცელზე ჩაწერილი პირობა:

ფუნქციას ვიძახებთ ჩვეულებრივ საფინანსო ფუნქციებიდან.

fx =NPER(C4/12;C2;C6)		
B	C	D
PMT	-1 000,00 Lari	
წლ. %	6,00%	
PV	100 000,00 Lari	
თვეები	138,9757216	
წლები	11,58131013	

NPER	
Rate	C4/12 = 0,005
Pmt	C2 = -1000
Pv	C6 = 100000
Fv	= number
Type	= number
	= 138,9757216

ამოხსნა მოცემულია თვეებში და შემდეგ გადაყვანილია წლებში . პასუხია დაახლოებით 12 წელი (11.59).



ძირითადი მათემატიკური და ტრიგონომეტრიული ფუნქციები


მატემატიკური და ტრიგონომეტრიული ფუნქციები აირჩევიან კატეგორიიდან **Math** და **Trigonometry** და შეიცავენ როგორც ჩვეულებრივ (კალკულატორში ასახულ), ისე ფუნქციებს, რომლებიც სცილდებიან ყოველდღიური გათვლების ჩარჩოებს.



ფუნქცია **ABS** (რიცხვი).

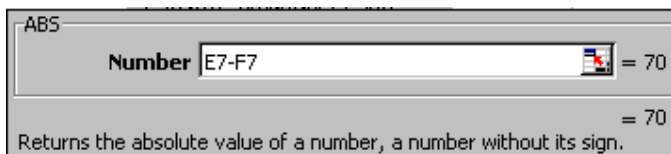
ფუნქცია გამოიყვანს ერთი რიცხვითი პარამეტრის აბსოლუტურ მნიშვნელობას, გარდაქმნის რა მას არაუარყოფით რიცხვში. საინტერესოა მისი გამოყენება დღეების ინტერვალის განსაზღვრისას ორ ნებისმიერ თარიღს შორის (სულ ერთია როგორი თანმიმდევრობით შევიტანთ ფორმულაში). ქვემოთ ვხედავთ ამ მაგალითის

3/23/99	1/12/99	70	=ABS(E7-F7)
---------	---------	----	-------------

რეალიზაციას. ფორმულის მიხედვით ნათელია, რომ **E7** და **F7** უჯრებში ჩაწერილია ორი სხვადასხვა თარიღი (მნიშვნელობა არა აქვს, თუ რა ფორმატით შევიტანთ თარიღს), **G7** უჯრაში ჩასმულია ფუნქცია, რომელიც ჩანს ფორმულის პანელიდან. ფუნქციას ვსვამთ ღილაკით , კატეგორიიდან **Math**. რაც შეეხება არგუმენტს, მას

EXCEL

ჩავსვამთ ორი უჯრის შიგთავსის სხვაობის სახით, თანაც არა აქვს მნიშვნელობა რა თანმიმდევრობით



დალაგდებიან ოპერანდები, რადგან ფუნქციის რეალიზაციის შედეგი ყოველთვის დადებითია.



ფუნქცია **COS** (რიცხვი).

ფუნქცია ერთი რიცხვითი არგუმენტისთვის ანგარიშობს კოსინუსს. ისევე, როგორც ყველა ტრიგონომეტრიული ფუნქცია, კოსინუსიც რადიანებში მუშაობს. თუ გვინდა გრადუსების რადიანებში გადაყვანა, ამისათვის ექსელი სხვა ფუნქციას გვთავაზობს, კერძოდ **RADIANS**. მაგალითად შემდეგი ფორმულა **=COS (RADIANS(45))** იძლევა კოსინუს 45 გრადუსის შესაბამის მნიშვნელობას.



ფუნქცია **PI()**.

ეს ფუნქცია გვაძლევს π - რიცხვის მნიშვნელობას 14 თანრიგის სიზუსტით. ფუნქცია არ მოითხოვს არგუმენტს, მაგრამ არ უნდა დაგვავიწყდეს ფუნქციის სახელის შემდეგ ფრჩხილების ჩასმა.

მაგალითისთვის ვიანგარიშოთ 7 მეტრი დიამეტრისა და 8 მეტრის სიმაღლის მქონე ცილინდრის მოცულობა: **=PI()*(7/2^2*8)**

ფუნქცია **INT**(რიცხვი).

ფუნქცია გამოყოფს რიცხვითი არგუმენტის მთელ ნაწილს: **=INT(PI())** ტოლია სამის (3).

იმისათვის, რომ მიმდინარე თარიღი მივიღოთ დროის მითითების გარეშე ვწერთ ფორმულას:

=INT(NOW()), რომელიც ექვივალენტურია ფუნქციისა **TODAY**.

ფუნქცია **INT** ყოველთვის ამრგვალავს რიცხვებს უახლოესი მთელისკენ, უარყოფითი რიცხვებთან მუშაობის დროსაც კი. მაგალითად ფორმულა: **=INT(-5.3)** იძლევა მნიშვნელობას -6.

თუ თქვენ მხოლოდ წილადი ნაწილის მოშორება გინდათ, გამოიყენეთ ფუნქცია **TRUNG**.

=TRUNG (-5.3) ფორმულის შედეგია -5.

Rand ().

ფუნქციას იყენებენ შემთხვევითი რიცხვების გენერაციისათვის. სტანდარტული ვარიანტით ეს ფუნქცია გვაძლევს შემთხვევით რიცხვს ინტერვალში ნულიდან ერთამდე. დიაპაზონის გასადიდებლად ამ ფუნქციის მნიშვნელობა უნდა გავამრამლოთ რაიმე მნიშვნელობაზე. მაგალითად, ფორმულა:

=100*RAND() გვაძლევს შემთხვევით რიცხვს ინტერვალში 0-დან 100-მდე.

ყოველი ახალი გადათვლის დროს ფუნქცია **RAND** ახალ შემთხვევით რიცხვს გამოიტანს.

EXCEL

 ფუნქცია **RANDBETWEEN** (დაწყება, დამთავრება).

ეს ფუნქცია, როგორც დასახელებიდან ჩანს გამოიტანს შემთხვევით რიცხვს ორ, თქვენს მიერ მიცემულ რიცხვს შორის: = **RANDBETWEEN** (10,100) ფორმულა მოგვცემს შემთხვევით რიცხვს 10 სს და 100 -ს შორის.

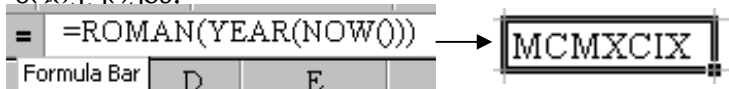
 ფუნქცია **ROMAN** (წელი, სტილი).


ეს ფუნქცია რომაულ ციფრებში გადაიყვანს მითითებულ რიცხვს. თუ სტილსაც (ციფრებს 1 დან 4 მდე) მივუთებთ უფრო მოკლე ჩანაწერით შეუძლია გამოიტანოს თარიღი. მაგალითად ფორმულა:

= "მიმდინარე წელია" & **ROMAN**(**YEAR**(**NOW**())) 1999 წლისათვის მოგვცემს მნიშვნელობას: **MCMXCIX**. ფორმულა:

= "მიმდინარე წელია" & **ROMAN**(**YEAR**(**NOW**()),2) მოგვცემს მნიშვნელობას : **MXMIX**, შემოკლებულად.

ექსელის ფურცლიდან თუ გადმოვიღებთ ფორმულას, იგი შემდეგნაირად გამოიყურება:



 ფუნქცია **SQRT**(რიცხვი).

ფუნქცია გამოითვლის კვადრატულ ფესვს მითითებული რიცხვიდან. იგი ექვივალენტურია ფორმულისა = რიცხვი 0.5 -ახარისხება 0.5 ხარისხით.

თუ გინდათ იპოვოთ სწორკუთხა სმკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძე, რომლის კათეტებია: 3 და 4 გამოიყენეთ ფორმულა: =**SQRT**(3^2+4^2) - ფორმულის შედეგია - 5.


უარყოფითი რიცხვის შემთხვევაში გამოდის შეტყობინება: **#NUM!**. ამის თავიდან აცილება შეიძლება თუ გამოვიყენებთ ფუნქციას **ABS** ([ნახე](#)).



EXCEL

კომენტარის ჩასმა


ხშირად საჭიროა რომელიმე უჯრის მისამართით გაკეთდეს გარკვეული სახის შენიშვნები, კომენტარები. ექსელი იძლევა ამის საშუალებას. გზა კომენტარის ჩასმისა არის შემდეგი:

📄(L) ⇒ Review ⇒ Comments ⇒ 📄(L) ⇒ New comment 

ამ ბრძანების გააქტიურების შედეგად გამოჩნდება არე შენიშვნის შესატანად :



ასეთი კომენტარები სასარგებლოა გარკვეული გათვლების მიზანშეწონილობისა და დანიშნულების ხაზგასასმელად. გარკვეული რეჟიმის დაყენების შემდეგ, შესაძლებელია ფურცელზე ჩანდეს, როგორც ინდიკატორი (უჯრის კუთხეში პატარა სამკუთხედი), ისე თვით კომენტარი, ან ერთოდ არ ჩანდეს. გზა სხვადასხვა რეჟიმის დაყენებისათვის შემდეგია:

📄(L) ⇒  ⇒ Excel Options ⇒ Advanced ⇒ Display ⇒

For cells with comments, show:

- No comments or indicators არც კომენტარი და არც ინდიკატორი
- Indicators only, and comments on hover ინდიკატორი და შესვლისას კომენტარი
- Comments and indicators კომენტარიც და ინდიკატორიც

ამ სამი პუნქტიდან შეიძლება ერთერთი მოვნიშნოთ, ვინაიდან საქმე გვაქვს ალტერნატიულ საკონტროლო უჯრებთან. ინდიკატორი უჯრის მარჯვენა ზედა კუთხეში დასმული წითელი სამკუთხედი.

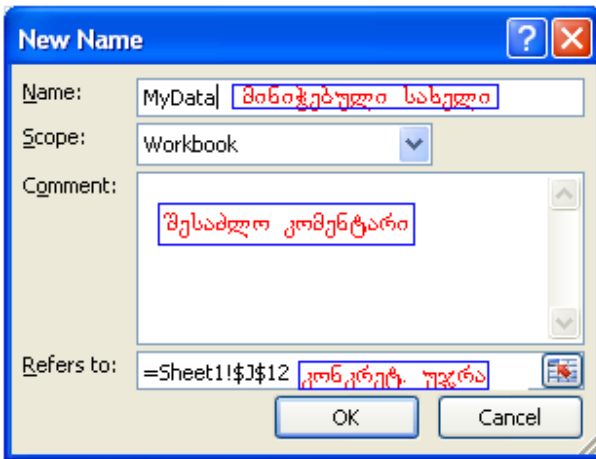


სახელის მინიჭება უჯრაზე, დიაპაზონზე, ფურცელზე

დიაპაზონის ქვეშ იგულისხმევა ექსელის ფურცლის გარკვეული არე, მაგალითად **B4 : J15**. საერთოდ სახელის მინიჭება კერძო შემთხვევაში ერთ უჯრაზედაც ხდება. პირველ რიგში ამის აუცილებლობა გამოწვეულია იმ გარემოებით, რომ დიდი მოცულობის ექსელის ფურცლების შემთხვევაში არსებობს რეალური საშიშროება მონაცემებისა და ფორმულების დაკარგვისა. მეორეს მხრივ სახელების მინიჭება თვალსაჩინოსა და მოხერხებულს ხდის მთელ პროცესს. დიაპაზონს ვანიჭებთ ჩვენს მიერ მოგონილ სახელს და ნაცვლად მისამართისა ფორმულებში დაფიქსირდება სახელი. მაგალითად ფორმულაში = **SUM(MyData)**, სადაც **MyData** რეალურად წარმოადგენს რომელიმე არეს, დიაპაზონს მაგალითად, **B4 : J15**. ასევე სხვა კონკრეტულ დიაპაზონს მოვიხსენიებთ არა რეალური მისამართით, არამედ სახელით. ასე მაგალითად, ბრძანებაში **Go To** მივუთითებთ **MyData**-ს. სახელის მინიჭება შეიძლება ექსელის ცალკეული ფურცლისადმი. ამისათვის საჭიროა ორჯერ მაუსით ზემოქმედება მოცემულ ფურცელზე და მერე შევიტანოთ ჩვენი სახელი.

როგორ მივანიჭოთ სახელი დიაპაზონს? ისარგებლეთ შემდეგი გზით:

მენიუ ⇒ **Formulas** ⇒ **Defined Names** ⇒ **Define Name** ⇒ **OK**



სახელის გამოყოფის მეორე მეთოდი მდგომარეობს შემდეგში:

☞(R) ⇒ უჯრაზე (დიაპაზონზე) ⇒ **Name a Range** ⇒ გამოდის ზემოთ ნაჩვენები დიალოგური ფანჯარა **New Name** .

EXCEL

სახელდებული არეები უფრო თვალსაჩინოს და შინაარსიანს ხდის ფორმულებს. მაგალითად, ფორმულა :

= **SUM(Sheet2!B1:S 52)*Sheet1!B10** არაფერს არ გვიჩვენებს, არავითარი შინაარსის მატარებელი არ არის. როცა გვაქვს: **=SUM (Budget Total1997) * Inflation** ფორმულა უკვე აზრს იძენს.