

XI კლასი						
გამომცემლობა : ინტელექტი (ავტორები ვეფხვაძე, გოგიშვილი, მეზონია, ქურჩიშვილი)						
<b>გაკეთებულია 2016 წლის გრიფირებული სახელმძვანელის მიხედვით</b>						
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების იდეა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>სიმრავლე</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> რიცხვი დიაგრამა <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> კლასიფიკაცია, რიცხვების კლასიფიკაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ სიმრავლე რიცხვითი</li> <li>სიმრავლეები</li> <li>➤ გრაფების გამოყენების</li> <li>მაგალითები</li> </ul>	რიცხვების, რიცხვითი სიმრავლეების ურთიერთკავშირი ს კვლევა	რიცხვების რიცხვითი სიმრავლეების ურთიერთკავშირის კვლევა ვენის დიაგრამებით		თავი I & 1.1-1.5 გვ.7-21  <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თემა 7
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>ანალიზური გეომეტრია, გეომეტრიული გარდაქმნა</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> კოორდინატთა სისტემა <b>კანონზომიერება</b> გარდაქმნა <b>ლოგიკა</b>	ვაგრძელებთ გეომეტრიული გარდაქმნების თვისებების შესწავლას	ტექნოლოგიები და გეომეტრიული გარდაქმნები	გრაფიკული კალკულატორის მეშვეობით გეომეტრიული გარდაქმნების დემონსტრირება	გეომეტრიული გარდაქმნები არქიტექტურაში	თავი I & 1.6 გვ.42  <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თემა 2

	მსჯელობა					
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
შესაბამისობა, გრაფიკი, დამოკიდებულებ ა, ფუნქცია	მათემატიკური მოდელი ფუნქცია კანონზომიერება შესაბამისობა, მიმართება ლოგიკა მსჯელობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ პერიოდული პროცესები და პერიოდული ფუნქციები</li> <li>▶ ტრიგონომეტრიული ფუნქციები. სინუსისა და კოსინუსის პერიოდულობა</li> <li>▶ ვაგრძელებთ ტრიგონომეტრიული ფუნქციების თვისებების შესწავლას</li> <li>▶ ტრიგონომეტრიული ფუნქციების გრაფიკები</li> </ul>	ეშმაკის ბორბალი	ეშმაკის ბორბლის მოძრაობის აღმწერი ფუნქციის კვლევა გრაფიკული კალკულატორის საშუალებით	პერიოდული მოვლენების კვლევა ტრიგონომეტრიული ფუნქციებით	თავი I & 1.5; 1.7-1.9 გვ.35; 60-84 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a> თავი 7
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
განტოლება, უტოლობა	მათემატიკური მოდელი განტოლება კანონზომიერება ალგებრული გარდაქმნა,	ტრიგონომეტრიული განტოლებები				თავი I & 1.10 გვ.91 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>

	ეკვივალენტობა, იგივეობა <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა					თავი 7
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>გეომეტრიული ობიექტი, ზომები</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> გეომეტრიული მოდელი <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა, დასაბუთება	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ სინუსების თეორემა</li> <li>➤ კოსინუსების თეორემა</li> </ul>				<a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თავი. 3, გვ. 163 - 172
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>მონაცემი, მონაცემთა ანალიზი</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> მონაცემი, დიაგრამა <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ მონაცემთა შეგროვება</li> <li>➤ მონაცემთა კლასიფიკაცია და ორგანიზაცია. დაგროვილი სიხშირე. რანგი</li> </ul>	კლვევის დაგეგმვა და მონაცემების ინტერპრეტირება	სასურველ თემატიკაზე კლვევის დაგეგმვა და მონაცემების ინტერპრეტირება	ნებისმიერ თემატიკაზე კლვევის დაგეგმვა და მონაცემების ინტერპრეტირება	თავი II & 2.1-2.4 გვ.98-125  <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თემა

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ მონაცემთა წარმოდგენის ხერხები</li> <li>➤ შემაჯამებელი რიცხვითი მახასიათებლები.</li> <li>➤ ამოცანები გამეორებისთვის</li> </ul>				
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>გეომეტრიული ობიექტები, ზომები</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> გეომეტრიული მოდელი <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<b>სტერეომეტრია</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ სივრცეში წერტილების, წრფეების, სიბრტყეების ურთიერთგანლაგების შესახებ</li> <li>➤ წრფისა და სიბრტყის პარალელობის</li> <li>➤ წრფისა და სიბრტყის მართობულობის ნიშანი</li> <li>➤ ორი სიბრტყის პარალელურობა</li> <li>➤ სივრცული ფიგურის გამოსახვა სიბრტყეზე</li> </ul>				თავი IV & 4.1-4.11 გვ.158-226 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a> თემა 5

		<p>პარალელური დაგეგმილებისას</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ კუთხე წრფესა და სიბრტყეს შორის. ორწახნაგა კუთხე. ორი სიბრტყის მართობულობა</li> </ul> <p><b>ბრუნვითი სხეულები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ცილინდრი. კონუსი ბირთვი. სფერო</li> </ul>				
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>ანალიზური გეომეტრია</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> საკოორდინატო სისტემა, ვექტორი <b>კანონზომიერება</b> გარდაქმნა, შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<b>ვექტორი.მოკმედებები ვექტორებზე</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ვექტორი</li> <li>➤ ვექტორის კოორდინატები</li> <li>➤ ვექტორის რიცხვზე გამრავლება. ვექტორთა შეკრება</li> <li>➤ ვექტორის დაშლა საკოორდინატო ღერძების მიმართ. ორ ვექტორს შორის კუთხე</li> </ul>				<p>თავი III &amp;3.1-3.5 გვ.126-157</p> <p>თავი IV &amp;4.7 გვ.196-206</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ვექტორების გამოყენება</li> <li>➤ ორი ვექტორის სკალარული ნამრავლი</li> <li>➤ ვექტორები სივრცეში</li> <li>➤ ვაგრძელებთ ვექტორების გამოყენების მაგალითების განხილვას</li> <li>➤ ვექტორების გამოყენების მაგალითები.</li> <li>➤ დებულებები სამი მართობის შესახებ</li> </ul>				
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>შესაბამისობა, გრაფიკი, დამოკიდებულება, ფუნქცია</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> ფუნქცია <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ მაჩვენებლიანი ფუნქცია</li> <li>➤ ლოგარითმული ფუნქცია</li> <li>➤ ლოგარითმის თვისებები</li> <li>➤ მაჩვენებლიანი და ლოგარითმული</li> </ul>	ფინანსური გადაწყვეტილება	ფინანსური გადაწყვეტილების მიღება მაჩვენებლიანი და ლოგარითმული ფუნქციების გამოყენებით	მოსახლეობის ზრდის, რაოდინობის, ნივთიერებების დაშლის პერიოდის კვლევა	თავი V & 5.1-5.2 გვ.231-240 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a> თემა 9

		ფუნქციების გამოყენების მაგალითები				
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>განტოლება, უტოლობა, სისტემა</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> განტოლება, უტოლობა <b>კანონზომიერება</b> ალგებრული გარდაქმნა, ეკვივალენტობა, იგივეობა <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ მაჩვენებლიანი და ლოგარითმული განტოლებებისა და უტოლობების ამოხსნის მაგალითები</li> <li>➤ წრფივი დაპროგრამების ამოცანების ამოხსნა</li> </ul>				თავი V & 5.4-5.6 გვ.253- 272 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თემა 9
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>ხდომილობა, ხდომილობის ალბათობა</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> რიცხვითი გამოსახულება <b>კანონზომიერება</b> ვარიანტების დათვლა, ხდომილობა <b>ლოგიკა</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ კომბინატორიკა</li> <li>➤ ხდომილობათა სივრცე. ხდომილობის ალბათობა</li> <li>➤ ოპერაციები ხდომილობებზე. ხდომილობათა ჯამის ალბათობა</li> </ul>				თავი VI & 6.2-6.4 გვ.294- 209 <a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თემა 4

	მსჯელობა	➤ გეომეტრიული ალბათობა				
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი/ ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
<b>რიცხვები, რიცხვითი გამოთვლები</b>	<b>მათემატიკური მოდელი</b> რიცხვითი გამოსახულება, პოზიციური სისტემა; არაპოზიციური სისტემა; <b>კანონზომიერება</b> შესაბამისობა, მიმართება <b>ლოგიკა</b> მსჯელობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ნაშთთა არითმეტიკა</li> <li>➤ ნაშთთა არითმეტიკის ზოგიერთი გამოყენება</li> <li>➤ სხვადასხვა პოზიციური სისტემა</li> <li>➤ სხვადასხვა პოზიციურ სისტემაში არითმეტიკული მოქმედებების ჩატარების მაგალითები</li> </ul>				თავი VI &6.1; 6.5-6.8 გვ.280; 314-335
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
		➤				



თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი/საკითხთა კლასტერი / ქვეთემა	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების პირობა	მაგალითები შედარებისთვის	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
ლოგიკური კავშირები	მათემატიკური მოდელი  კანონზომიერება  ლოგიკა მსჯელობა, დასაბუთება					<a href="#">მათემატიკური წიგნიერება</a>  თავი 1. გვ. 9 - 43

პ.ს. 2016 წლის გრიფირებულ სახელმძღვანელოში არ არის სინუსების და კოსინუსების თეორემა. აღნიშნულთან დაკავშირებით გამოიყენეთ დამხმარე რესურსები.