











ცის რუკა და თანავარსკვლავედები

 მათემატიკა X	 ფიზიკა	 ტექნოლოგიები X	 ინჟინერია	 ხელოვნება	 ქიმია	 ბიოლოგია	 ინგლისური X
--	---	--	--	---	--	---	---

<p>მიმართულება გეომეტრია</p>	<p>სამიზნე ცნება: ანალიზური გეომეტრია, ტრიგონომეტრიული ფარდობა</p>	<p>მაკრო ცნება: კავშირები, მოდელირება</p>	<p>კლასი: 8 დრო: 3 კვირა</p>
<p>საკოორდინატო გეომეტრია ქვესაკითხები:</p> <ul style="list-style-type: none"> კოორდინატა სისტემა: სიბრტყეზე ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსახვა კოორდინატებში, შუანერტილის კოორდინატები კოორდინატების გამოყენება ფიგურათა თვისებების კვლევაში; გეომეტრიული გარდაქმნები სიბრტყეზე <p>ტრიგონომეტრიული ფარდობები ქვესაკითხები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მახვილი კუთხის სინუსი, კოსინუსი და ტანგენსი; მართკუთხა სამკუთხედების ამოხსნა. 		<p>საკვანძო კითხვები</p> <ul style="list-style-type: none"> ცაზე თანავარსკვლავედები შეგიძინებიათ თუ არა? როგორ ფიქრობთ, შესაძლებელია თუ არა მათი მოდელის აგება საკოორდინატო სიბრტყეზე? 	
<p>პროექტი: ცის რუკა და თანავარსკვლავედები</p>			
<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან: მათ. საბ. (VIII). 1, 3, 4, 5, 9, 11</p> <p>21-ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი: პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება;</p>			



**დავალების
პირობა:**

საათი ცაზე
იხილეთ [ცის საათი - საინტერესო ვიზუალიზაცია](#)

პოლარული ვარსკვლავი, ცის თაღზე თავისი თითქოსდა უძრაობით არის სახელგანთქმული. საკმარისია ერთხელ მოძებნოთ ცის თაღზე, ის ყოველთვის იმავე ადგილზე დაგხვდებათ, ყოველ დღე და ღამე, თქვენი სივრცხლის ბოლომდე. ეს იმიტომ ხდება, რომ დედამიწის ბრუნვის ღერძის ჩრდილოეთი ბოლო ნაწილი,

რომელსაც ჩრდილოეთ პოლუსს უწოდებენ, პრაქტიკულად პირდაპირ პოლარული ვარსკვლავისკენაა მიმართული.

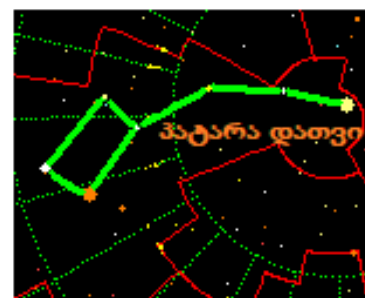
თანავარსკვლავედები "დიდი დათვი" და "პატარა დათვი"

მოდით განვსაზღვროთ „დიდი დათვისა“ და „პატარა დათვის“ თანავარსკვლავედების კოორდინატები:

პატარა დათვი: (0; 0), (3; 0,5), (6; -1), (9; 0,5), (10,5; -0,5), (14; 1), (11,5; 3)

დიდი დათვი: (0; 10), (0; 12,5), (3; 13), (4; 11,5), (6, 11), (7,5; 11), (10; 12)

მიღებული წერტილები შევაერთოთ ვარსკვლავური ცის რუკაზე თანავარსკვლავედების სურათების მიხედვით:



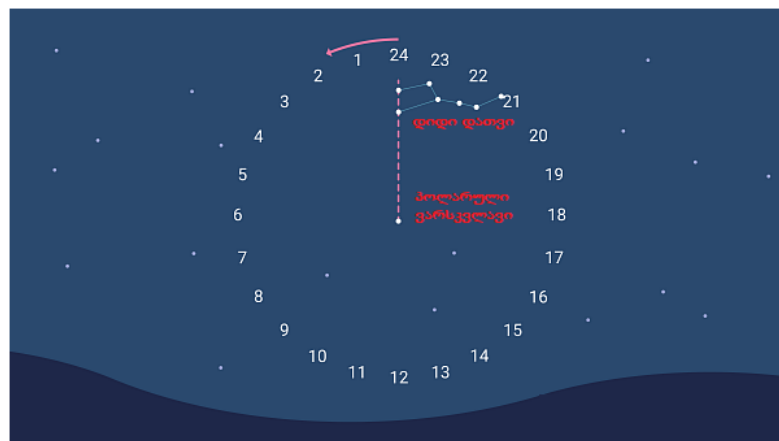
დიდი დათვის თანავარსკვლავედი მდებარეობს ვარსკვლავური ცის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში... ხალხი მას მრავალი ათასი წელია იცნობს. მას იცნობდნენ ეგვიპტის, ბაბილონის, ჩინეთისა და ძველი საბერძნეთის ასტრონომები.



დიდი დათვის თანავარსკვლავედი შემობრუნდება პოლარული ვარსკვლავის გარშემო, ამიტომ მას შეიძლება ქონდეს განსხვავებული მდგომარეობა. მასში შემავალ ვარსკვლავებს სახელებიც აქვს.



დიდი დათვის თანავარსკვლავედის ხედი ჩრდილოეთ ჰორიზონტზე 6 მარტის 22:00 საათზე გრინვიჩის დროით ასე გამოიყურება



წყარო: [Tell Time With Stars \(timeanddate.com\)](http://timeanddate.com)

შენი დავალებაა: შექმნა ცის რუკა. დიდი და პატარა დათვის თანავარსკვლავედების რუკა რომელიმე თარიღის მიხედვით (შეგიძლია შექმნა ანიმაცია პროგრამა GeoGebra-ში)

დავალების შესრულებისას გაითვალისწინე:

დახაზვით დიდი დათვის თანავარსკვლავედი, ისე რომ პოლარული ვარსკვლავი კოორდინატთა სათავეს დაემთხვეს, ხოლო დიდი დათვის ღუბუკი და მერაპი OY ღერძზე იყოს. დიდი დათვის თანავარსკვლავედი შემობრუნდება პოლარული ვარსკვლავის გარშემო საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით $1^{\circ} \approx 4$ წუთში, ხოლო დიდიდან დღემდე 1° -ით ჩამორჩება. თუ გაითვალისწინებთ სურათზე არსებულ მდგომარეობას



წარმოადგინე დიდი დათვის თანავარსკვლავედის მდგომარეობა 7 მარტის დღის 4 საათისათვის, ასევე მისი მდგომარეობა 6 თვის შემდეგ.

პრეზენტაციისას ნათლად წარმოაჩინე:

1. რა საშუალება გამოიყენეთ იმისათვის, რომ მოგეხდინათ თანავარსკვლავედების გამოსახვა საკოორდინატო სიბრტყეზე?
2. სიბრტყეზე მობრუნებისას როგორ მოახდინეთ დიდი დათვის ახალი ადგილმდებარეობის კოორდინატების პოვნა?
3. მდებარეობს არის თუ არა დიდი დათვის რომელიმე ვარსკვლავი ორი სხვა ვარსკვლავის შემაერთებელი მონაკვეთის შუანერტილში? როგორ შეამოწმე შენი ვარაუდი?
4. რა მანძილია დიდი და პატარა დათვის თანავარსკვლავედების უშორეს ვარსკვლავებს შორის?
5. როგორ დაგეხმარა ორ წერტილს შორის მანძილის გამოთვლა შენს რუკაზე პატარა დათვის ადგილმდებარეობის განსაზღვრაში?
6. რა კუთხით შემობრუნდა დიდი დათვის თანავარსკვლავი 2 საათში? 6 თვეში?
7. დაგეხმარა თუ არა ტრიგონომეტრია კოორდინატების პოვნაში?
8. რა მანძილს გაივლის დიდი დათვის ღუბჰე დე მერაკი „შენს რუკაზე“ 2 საათში?

რეკომენდაციები
მოსწავლეს

საკითხის უკვეთ აღქმის მიზნით შეგიძლიათ გამოიყენოთ შემდეგი საიტები:
[პოლარული თანავარსკვლავედები](#)
[სრული თანავარსკვლავედი](#)
[ნაფიჯაქია ვარსკვლავების მეშვეობით](#)
[დროის განსაზღვრა ვარსკვლავების მეშვეობით](#)
[ცა და ტელესკოპი](#)
[ქვიზი თანავარსკვლავედებზე](#)



შეფასება

<p>სტრატეგიები ცოდნის შესაფასებლად</p>	<p>პროცესში შეფასება შეიძლება მოხდეს SOLO ტაქსონომიის მიხედვით, რაც გულისხმობს Structure of learning outcomes ; ასევე მასწავლებელს შეუძლია შეიმუშავოს შეფასების რუბრიკა;</p> <p>შეფასების სახეები/ტიპები: განმავითარებელი და განმსაზღვრელი</p> <p>შეფასების ინსტრუმენტები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქვიზი • სადიაგნოსტიკო ტესტი • დიაგრამით, ცხრილით ნასწავლის დემონსტრირება • რამდენიმე სიტყვით შეაჯამე რა იყო ძირითადი იდეა • 1 წუთიანი შეჯამება - სიტყვიერი ან წერილობითი • დისკუსია, განხილვა წყვილებში • მოსწავლის თვითშეფასება • მოსწავლეების მიერ ერთმანეთის შეფასება • სასწავლო თემის შემაჯამებელი ტესტი • ...
<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან:</p>	<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან:</p> <p>მათ. საბ 1 მათემატიკური ან სხვა საგნებიდან მომდინარე ამოცანების განხილვისას ჰიპოთეზების ჩამოყალიბება, მათი მართებულობის დადგენა ან უარყოფა;</p> <p>მათ. საბ 3 მათემატიკური ობიექტების განსაზღვრებებისა და თვისებების სწორად ჩამოყალიბება; მათემატიკური ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების კორექტულად და ლოგიკურად გამოყენება.</p> <p>მათ. საბ 4 მათემატიკურ დებულებათა ფორმულირების ხერხების კორექტულად გამოყენება;</p> <p>მათ. საბ 5 მათემატიკურ იდეებს შორის კავშირის დადგენა. მათემატიკასა და სხვა საგნებს შორის კავშირების დადგენა.</p> <p>მათ. საბ 8 ამოცანის შინაარსის აღქმა, ამოცანის მონაცემებისა და საძიებელი სიდიდეების გააზრება - გამიჯვნა, პრობლემის გამოკვეთა და მისი ჩამოყალიბება;</p> <p>მათ. საბ 11 ტექნოლოგიების გამოყენება მათემატიკური პრობლემის ამოხსნისთვის. ტექნოლოგიების გამოყენებით საკითხის ვიზუალური წარმოდგენა, მოდელის შექმნა. კომპიუტერული აპლიკაციების გამოყენება მათემატიკური პრობლემის გადაჭრისთვის.</p> <p>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება</p>



<p>შეფასება</p>	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none">• სიბრტყეზე და სივრცეში ორიენტირებას და გეომეტრიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრას• გეომეტრიული ობიექტების გარდაქმნებით მიღებული ფიზიკური ცვლილებების გააზრებას• ტრიგონომეტრიის მეშვეობით სამკუთხედის ელემენტებს შორის კავშირის დადგენას• ახალი კავშირების დადგენას და ამოცანის ამოხსნისას ცოდნის გამოყენებას.
------------------------	---