

სარჩევი

თემა: სიმრავლე რიცხვითი სიმრავლე	2
თემა: ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები (საკითხი: ოთხკუთხედები, ფიგურათა ფართობი)	4
თემა: ალგებრული გამოსახულება საკითხი: ალგებრული წილადი	6
თემა: განტოლება, უტოლობა	7
თემა: მონაცემთა ანალიზი, სტატისტიკა და ალბათობა	8

თემა: სიმრავლე რიცხვითი სიმრავლე

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული შეფასების კრიტერიუმები
<p>მათემატიკური მოდელი</p>	<ol style="list-style-type: none"> მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება 	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> რაციონალური რიცხვის ჩაწერა და წაკითხვა, ჩაწერის დროს აკეთებს სიმბოლურად სწორ ჩანაწერს, რომელიც უკავშირდება რეალურ ცხოვრებას (მ.წ 1) რაციონალური რიცხვების საშუალებით გააკეთოს პროგნოზირება დავალების პირობის ამოსახსნელად საძიებო სიდიდესა და პრობლემურ საკითხს შორის, რომელიც კავშირშია რეალურ პროცესებთან. (მკ 2) მარტივი რიცხვითი გამოსახულების ჩაწერა, სადაც სწორად არის გამოყენებული არითმეტიკული ფესვი. (მკ წ 1)
<p>კანონზომიერება</p>	<ol style="list-style-type: none"> კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით... ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა. 	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> საყოფაცხოვრებო ამოცანებიდან მიმდინარე პრობლემების აღწერა რაციონალური რიცხვების საშუალებით სადაც იცავს რიცხვის ჩაწერის ექვივალენტურ ფორმებს, რიცხვებზე მოქმედებების შესასრულებლად იყენებს მოქმედებათა შესრულების თანმიმდევრობის წესს, შეუძლია მათი თვისებებისა და დაჯგუფების ხელსაყრელი მეთოდების გამოყენება; (მკ 3) ვერბალურად ან სხვა ფორმით აღწეროს რაციონალურ რიცხვებზე არითმეტიკულ მოქმედებათა თანმიმდევრობას რომელიც უკავშირდება საბუნებისმეტყველო საკითხებს. კომპლექსურ დავალება, შეუძლია ახსნას ხარისხში აყვანისა და ფესვის ამოღების ოპერაციების შესრულების ოპტიმალური ხერხის შერჩევით; (მწ4) სხვადასხვა სახით მოცემული რაციონალური რიცხვების შედარება ზრდადობა კლებადობით დალაგება, არითმეტიკული ფესვის შემცველი მარტივი გამოსახულების გამარტივება. (მკწ 3, მკწ4)

ლოგიკა		მოსწავლეს შეუძლია: <ul style="list-style-type: none">• დავალების პირობიდან გამომდინარე ახდენს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დამყარებას, რის საუძველზედაც წარმართავს მსჯელობას, სადაც მიზნობრივად იყენებს ახალ შესწავლილ ქვეცნებებს, მოსაზრებათა დაზუსტების დროს ახდენს არგუმენტირებას მათემატიკის ფაქობრივი ცოდნით. (მკწ4)• მათემატიკური ენის გამოყენებით ახდენს მსჯელობის წარმოებას პრობლემურ საკითხზე, ააქტიურებს წინარე ცოდნას და ახდენს საკითხის აგერბას, სადაც კარგად ჩანს რაციონალური რიცხვის თვისებების ცოდნა, გააზრებული აქვს ტერმინი არითმეტიკული ფესვი. (მკწ4, მკწ2)
---------------	--	---

თემა: ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები (საკითხი: ოთხკუთხედები, ფიგურათა ფართობი)

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული შეფასების კრიტერიუმები
მათემატიკური მოდელი	<ol style="list-style-type: none"> მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება 	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> დახაზოს ან/და წარმოადგინოს მაკეტის სახით რეალური პროცესების ამღწერი სიბრტყის ფიგურები, სადაც კარგად გამოჩნდება ოთხკუთხედები მისი სახეების მიხედვით. რთული ფართობის გამოსათვლელად ბრტყელი ფიგურების დაყოფა მისთვის ცნობილ ფიგურებად, ცალ-ცალკე მიღებული ფიგურების ფართობების გამოთვლა და საბოლოო სამიეზო ფართობის ამღწერი გამოსახულების ჩაწერა. რეალური პროცესების ამღწერი ფართობების დასადგენად ცნობილი ფორმულების გამოყენება და მასზე დაფუძნებით გადაწყვეტილების მიღება.
კანონზომიერება	<ol style="list-style-type: none"> კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით... ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა. 	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ოთხკუთხედის (მართკუთხედი, პარალელოგრამი,...) იმ თვისებების ჩამოყალიბება რომელიც უკავშირდება მხოლოდ მოცემულ ფიგურას. ფიგურათა თვისებების სწორი გამოყენების გზით ხელსაყრელი ფორმის კარკასის შექმნა სადაც კარგად გამოჩნდება მართკუთხედის, პარალელოგრამის და სხვათა თვისებები. ამოცანების ამოხსნის დროს სწორად იყენებს ოთხკუთხედების თიოეული მათგანის თვისებებს, შეუძლია მარტივად განარჩიონ ისინი ერთმანეთისგან, მასზე დაფუძნებით ახდენს რთული ნახაზის შექმნას და სწორი გაანგარიშებების წარმოებას.

ლოგიკა		მოსწავლეს შეუძლია: <ul style="list-style-type: none">• დავალების ამოხსნის ეტაპების ამღწერი გეგმა არის თანამიმდევრულად წარმოდგენილი მსჯელობის დროს, აქვს კრიტიკულად შეფასებული ნამუშევარი და შეუძლია ისაუბროს არგუმენტირებულად საკუთარი მოსაზრების დასადასტურებლად.• ყოფა ცხროვრებაში მიმდინარე პროცესების აღსაწერად დასაბუთებულია ოთხკუთხედების თვისებების ან/და პართობის გამოყენების მართებულობა, სწორად ახდენს მიმართებებს ნახაზს, ფორმულაც და მსჯელობას შორის, მსჯელობის დროს იყენებს საკვანძო ცნებებს.
---------------	--	--

თემა: ალგებრული გამოსახულება საკითხი: ალგებრული წილადი

ალგებრული წილადის შეკვეცა, ალგებრული წილადის გაერთმნიშვნელიანება, მოქმედებები ალგებრულ წილადზე.

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული შეფასების კრიტერიუმები
მათემატიკური მოდელი	<ol style="list-style-type: none"> მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება 	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ალგებრული წილადის ჩაწერა სადაც აქვს გააზრებული წილადის მახასიათებლები, როგორც არის წილადის მნიშვნელი, მრიცხველი ახდენს მასზე მოქმედებებს და ჩაწერს მის საბოლოო სახეს. (მკ1) უცნობი წევრის შემცვლელ ალგებრულ წილადში გადმოსცემს კავშირებს, საყოფაცხოვრებო პრობლემების აღსაწერად. აღმწერი გამოსახულება სწორი ფორმით არის გადმოცემას. (მკ2)
კანონზომიერება	<ol style="list-style-type: none"> კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით... ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა. 	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> დავალბის აღსაწერად ახდენს კავშირების სწორ დანახვას სიდიდეებს შორის, ჩაწერს მას ალგებრული წილადის საშუალებით შემდეგ ამარტივებს იმ თვისებების გამოყენებით, რომელიც საბოლოო შედეგამდე მიიყვანს. (მკ.3) გამარტივებით მივიდეს საბოლოო შედეგამდე სადაც გამოყენებული იქმება წილადების შეკვეცა, გაერთმნიშვნელიანება და სხვა გამარტივებები. მკ4
ლოგიკა	<ol style="list-style-type: none"> ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა. 	<p>მოსწავლეს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> სიდიდეთა დამოკიდებულების აღსაწერად ახდენს სწორი ჩანაწერის გაკეთებას რაზედაც დასაბუთების დროს არის არგუმენტირებული, აქვს ხედვა თუ რა ფორმულა წესი შეიძლება დასჭირდეს სასურველი შედეგის მისაღებად. (მკ5)

თემა: განტოლება, უტოლობა

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული შეფასების კრიტერიუმები
მათემატიკური მოდელი	<ol style="list-style-type: none"> მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება 	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
კანონზომიერება	<ol style="list-style-type: none"> კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით... 	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p>
ლოგიკა	<ol style="list-style-type: none"> ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა. 	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

თემა: მონაცემთა ანალიზი, სტატისტიკა და ალბათობა

საკითხი: ალბათობა

სამიზნე ცნება	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები	სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული შეფასების კრიტერიუმები
მათემატიკური მოდელი	<p>6. მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</p> <p>7. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</p> <p>8. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება</p>	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> დაგეგმოს შემთხვევით ექსპერიმენტი და შეადგინოს შესაბამისი მათემატიკური მოდელი ხდომილობის ალბათობის გამოსათვლელად
კანონზომიერება	<p>9. კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით...</p>	<p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> გამოიყენოს ალბათობის თვისებები და ფორმულები ხდომილობათა ალბათობის გამოსათვლელად; ვარიანტების დათვლის ხერხის გამოყენებით ხდომილობის ალბათობის გამოთვლა;

ლოგიკა	10. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.	<u>მოსწავლეს შეუძლია:</u> <ul style="list-style-type: none">გამოთქვას ვარაუდი ხდომილობის მოსალოდნელობის შესახებ მონაცემთა საფუძველზე (მაგალითად, <i>ფარდობითი სიხშირის მიხედვით</i>) და ასაბუთებს ვარაუდის მართლზომიერებას.
---------------	---	--