

მათემატიკის საგამოცდო პროგრამა
მე-9 კლასი

1. ირაციონალური რიცხვები. ნამდვილი რიცხვები.

ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლე. ნამდვილი რიცხვების შედარება და მათზე არითმეტიკული მოქმედებები, ირაციონალური რიცხვის ცნება. ირაციონალური რიცხვის მაგალითები, არათანაზომადი მონაკვეთები, ირაციონალური რიცხვის ათობითი მიახლოება.

2. ფუნქცია. ფუნქციის გრაფიკი.

ფუნქციის განსაზღვრის არე. ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე. ფუნქციის ზრდადობა, კლებადობა, ლუწობა, კენტობა, პერიოდულობა, F ფუნქციის ნულები, ნიშანმუდმივობის შუალედები, შექცეული ფუნქცია.

3. კვადრატული ფუნქცია და კვადრატული უტოლობები.

$y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ ფუნქციათა თვისებები და გრაფიკი.

$y = |f(x)|$ და $y = f(|x|)$ სახის კვადრატული ფუნქციის გამოკვლევა და გრაფიკის აგება.

კვადრატული ფუნქციის უმცირესი და უდიდესი მნიშვნელობები.

ამოცანების განხილვა, რომელსაც მივყავართ ფუნქციის უმცირესი და უდიდესი მნიშვნელობის პოვნაზე.

$y = \sqrt{x}$ ფუნქცია.

კვადრატული უტოლობები და სისტემები.

კვადრატული სამწევრის გამოკვლევა ფესვების მიხედვით.

პარამეტრის შემცველი კვადრატული განტოლებები და უტოლობები.

უტოლობის ამოხსნა ინტერვალთა მეთოდით. რაციონალური უტოლობის ამოხსნა ინტერვალთა მეთოდით. მოდულის შემცველი უტოლობები.

4. ხარისხისა და ფესვის ცნების გაფართოება.

მთელმაჩვენებლიანი ხარისხი და მისი თვისებები. უტოლებები, რომლებიც დაკავშირებულია მთელმაჩვენებლიან ხარისხებთან.

მთელმაჩვენებლიანი ხარისხობრივი ფუნქციები, მათი თვისებები და გრაფიკი.

n -ური ხარისხის ფესვი. n -ური ხარისხის ფესვების თვისებები და მათზე მოქმედებები.

კენტი ხარისხის ფესვი უარყოფითი რიცხვიდან. G

გამოსახულებების გამარტივება, რომლებიც შეიცავენ ფესვებს სხვადასხვა ხარისხში.

ფესვის თვისებები, რომლებიც დაკავშირებულია უტოლობებთან. რამდენიმე არაუარყოფითი რიცხვის საშუალო გეომეტრიული.

$y = \sqrt[n]{x}$, $n \in N$ ფუნქცია, თვისებები და გრაფიკი.

ირაციონალური განტოლებები.

რაციონალურმაჩვენებლიანი ხარისხის განმარტება და მათი თვისებები.

რაციონალურმაჩვენებლიანი ფუნქციის თვისებები და გრაფიკი.

5. რიცხვითი მიმდევრობა, ინდუქცია.

რიცხვითი მიმდევრობის მოცემის ხერხები.

არითმეტიკული პროგრესია: არითმეტიკული პროგრესიის n -ური წევრისა და პირველი n წევრის ჯამის გამოსათვლელი ფორმულები.

გეომეტრიული პროგრესია: გეომეტრიული პროგრესიის n -ური წევრისა და პირველი n წევრის ჯამის გამოსათვლელი ფორმულები.

მიმდევრობის მოცემის რეკურენტული ხერხი. ფიბონაჩის მიმდევრობა.

მათემატიკის საგამოცდო პროგრამა
მე-9 კლასი

უსასრულოდ კლებადი გეომეტრიული პროგრესიის კრებადობა. ჯამის გამოსათვლელი ფორმულა.

მათემატიკური ინდუქციის მეთოდი და მისი გამოყენება იგივეობების, უტოლობების, გაყოფადობისა და სხვა საკითხების დამტკიცებაში.

6. წესიერი მრავალკუთხედები.

წესიერ მრავალკუთხედებში ჩახაზული და მათზე შემოხაზული წრეწირები. დამოკიდებულება წესიერი მრავალკუთხედის გვერდსა და ჩახაზული და მასზე შემოხაზული წრეწირების რადიუსებს შორის.

7. ბრტყელი ფიგურის ფართობი.

ბრტყელი ფიგურის ფართობი და მისი თვისებები.

კვადრატის, მართკუთხედის, სამკუთხედის, პარალელოგრამის, რომბის, ტრაპეციის და წესიერი მრავალკუთხედის ფართობების გამოთვლა.

წრიული სექტორისა და წრის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულები;

8. გეომეტრიული გარდაქმნები.

მოდრაობისა და მსგავსების გარდაქმნა. ჰომოთეტია, როგორც მსგავსების გარდაქმნის კერძო შემთხვევა. მათი გამოსახვა კოორდინატებში.

გეომეტრიული გარდაქმნების კომპოზიციები.

9. ვექტორები.

ვექტორები და მათზე განსაზღვრული ოპერაციები: შეკრება, სკალარზე გამრავლება. ვექტორთა სკალარული გამრავლება, მისი ძირითადი თვისებები.

კოლინეარული ვექტორები. ვექტორებისა და ვექტორებზე მოქმედებების გამოსახვა კოორდინატებში. ვექტორის გაშლა საკოორდინატო ორტების მიმართ.

ამოცანების განხილვა ვექტორების თვისებების გამოყენებაზე.

10. მონაცემთა ორგანიზაცია

რაოდენობრივ მონაცემთა დაჯგუფება ინტერვალთა კლასებად

მონაცემთა წარმოდგენის საშუალებანი რაოდენობრივი და დაჯგუფებული მონაცემებისთვის:

ფოთლებიანი ღეროების მსგავსი დიაგრამა

სიხშირული პოლიგონი, ჰისტოგრამა

11. შემაჯამებელი რიცხვითი მახასიათებლები რაოდენობრივი მონაცემებისთვის:

ცენტრალური ტენდენციის საზომი - მედიანა

მონაცემთა გაფანტულობის საზომი - საშუალო კვადრატული გადახრა

12. ალბათობა:

ელემენტარული და რთული ხდომილობანი.

ალბათობათა ჯამისა და ნამრავლის ფორმულების გამოყენება დამოუკიდებელ ხდომილობათა ალბათობების გამოსათვლელად