

1-ლი ვარიანტი

1. C(2; 4) და D(1; 5) წერტილებზე გავლებულია a წრფე. დაწერეთ a წრფის იმ მართობული წრფის განტოლება, რომელიც OX ღერძს იმავე წერტილში კვეთს რომელშიც a წრფე.
 ა) $y = x + 6$; ბ) $y = 2x - 6$; გ) $y = x - 6$; დ) $y = -x - 6$; ე) $y = x - 3$; ვ) $y = 3x - 1$.
2. a - ს რა მნიშვნელობისთვის არ აქვთ $y = a + 1 - 3ax$ და $y = (a + 8)x + a^2$ ფუნქციათა გრაფიკებს საერთო წერტილი
 ა) 3; ბ) 2; გ) 1; დ) 0; ე) -1; ვ) -2.
3. იპოვეთ $y = 2x - 35$ ფუნქციის გრაფიკის იმ წერტილის კოორდინატთა ჯამი, რომლის აბსცისა სამჯერ მეტია მისსავე ორდინატაზე.
 ა) 28; ბ) 30; გ) 24; დ) 26; ე) 20; ვ) 22.
4. $\left(\frac{11}{18} - 1\frac{7}{12}\right) \cdot \left(2\frac{1}{6} + \frac{7}{30}\right) =$
 ა) $-1\frac{2}{3}$; ბ) $3\frac{1}{3}$; გ) $5\frac{3}{7}$; დ) $-2\frac{1}{3}$; ე) $4\frac{1}{5}$; ვ) $-\frac{3}{7}$.
5. A რიცხვის 8-ზე გაყოფის ნაშთია 3. B რიცხვის 8-ზე გაყოფის ნაშთი კი 5-ია. რა ნაშთი მიიღება AB -ს 4 -ზე გაყოფით?
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
6. $\frac{(-7x)^{11}(49x)^2 7}{(-7x^2)^3(343x)^4} = 56$ განტოლების ამონახსენია:
 ა) 6; ბ) 5; გ) 4; დ) 3; ე) 2; ვ) 1.
7. თუ $g(x-2) = 2x + 5$, მაშინ $g(x) =$
 ა) $2x + 9$; ბ) $x + 5$; გ) $2x - 3$; დ) $2x - 8$; ე) $2x + 7$; ვ) $2x + 11$.
8. იპოვეთ $a^3 + b^3$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $a^2 + b^2 = 89$ და $a + b = 3$.
 ა) 387; ბ) 261; გ) 297; დ) 321; ე) 429; ვ) 477.
9. ორი მგზავრი გაემართა ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით - ერთი A პუნქტიდან B პუნქტში, მეორე B პუნქტიდან A-ში. 2 საათის ისინი შხვდენენ ერთმანეთს A-დან 8კმ-ით დაშორებულ და B-დან 6 კმ-ით დაშორებულ წერტილში. მათ შეუსვენებლივ განაგრძეს გზა და ჩავიდნენ რა დანიშნულების ადგილას დაუყონებლივ გამობრუნდნენ უკან. A პუნქტიდან რა მანძილზე შეხვდებიან ისინი ერთმანეთს?
 ა) 2კმ; ბ) 4კმ; გ) 7კმ; დ) 9კმ; ე) 11; ვ) 12.
10. იპოვეთ $11x^2 + 4xy + y^2 - 4y + 1$ გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა, როცა $x - y = 2$.
 ა) 1; ბ) 3; გ) 5; დ) 7; ე) 9; ვ) 11.
11. დიეტის შედეგად სპორტსმენმა პირველ თვეში თავისი მასის 8% დაიკლო. მაგრამ მომდევნო თვეში მისი მასა 10%-ით გაიზარდა. რამდენი %-ით შეიცვალა სპორტსმენის მასა ამ ორი თვის განმავლობაში.
 ა) მოიმატა 2%-ით; ბ) მოიმატა 1.5%-ით; გ) მოიკლო 2%-ით;
 დ) მოიმატა 1.2%-ით; ე) მოიკლო 0.3%-ით; ვ) მოიკლო 0.2%-ით.
12. $x^4 + x^3 - 8x - 8 = 0$ განტოლების ამონახსენების ჯამია:
 ა) 1; ბ) 2; გ) 3; დ) 4; ე) -2; ვ) -1.
13. რამდენი ნულით ბოლოვდება $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 1999 \cdot 2000 \cdot 2001$ ნამრავლი.
 ა) 482; ბ) 486; გ) 491; დ) 495; ე) 499; ვ) 503.
14. $x^2 + xy - 2y^2 - x + y = 3$ განტოლების ნატურალურ ამონახსენთა ჯამია:
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.

15. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ |2x + 3y| = 7 \end{cases}$ განტოლებათა სისტემის მთელ ამონახსენტა ნამრავლია:
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
16. ABCD ოთხკუთხედში $BC \parallel AD$. A, C და D წერტილები წრეწირზე მდებარეობენ, ხოლო A და C წერტილებში გავლებული მხეხები B წერტილში იკვეთებიან. $\angle ABC = 120^\circ$, $\angle ACD$ სამკუთხედის AD გვერდზე დაშვებული სიმაღლე 1სმ-ია. იპოვეთ DC.
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
17. წრეწირში ჩახაზული ABCD ოთხკუთხედის დიაგონალები M წერტილში იკვეთებიან. $\angle AMB = 80^\circ$. AB და CD წრფეები K წერტილში იკვეთება, $\angle AKD = 20^\circ$, ხოლო BC და DA წრფეები კი - N წერტილში, $\angle ANB = 40^\circ$. იპოვეთ ოთხკუთხედის უდიდესი კუთხე.
 ა) 120° ; ბ) 130° ; გ) 135° ; დ) 140° ; ე) 145° ; ვ) 150° .
18. სამი წრეწირი გარედან წყვილ-წყვილად ეხება ერთმანეთს. მათი ცენტრები A, B და C წერტილებშია. $\angle ABC = 90^\circ$. K, P და M წრეწირთა შეხების წერტილებია, P წრტილი მდებარეობს AC გვერდზე. იპოვეთ $\angle KPM$.
 ა) 100° ; ბ) 80° ; გ) 60° ; დ) 45° ; ე) 30° ; ვ) 40° .
19. ABCD ოთხკუთხედის A, B, C და D წვეროები წარმოადგენენ წრეწირთა ცენტრებს ისე, რომ ყოველი ორი წრეწირი, რომელთა ცენტრებიც ერთ გვერდზეა, გარედან ეხებიან ერთმანეთს. ოთხკუთხედის სამი მომდევნო გვერდის სიგრძეებია, შესაბამისად 2სმ, 3სმ, და 5სმ. იპოვეთ ოთხკუთხედის მეოთხე გვერდი.
 ა) 0.5სმ; ბ) 1სმ; გ) 2სმ; დ) 3სმ; ე) 4სმ; ვ) 5სმ.
20. B წრტილი AC მონაკვეთს ყოფს შეფარდებით $AB : BC = 2 : 1$. D წრტილი ყოფს AB მონაკვეთს შეფარდებით $AD : DB = 3 : 2$. რა შეფარდებით ყოფს D წრტილი AC მონაკვეთს.
 ა) 4 : 5; ბ) 2 : 3; გ) 3 : 4; დ) 2 : 5; ე) 1 : 2; ვ) 3 : 7.
21. c წრფე a და b პარალელურ წრფეებს კვეთს შესაბამისად A და B წერტილებში. ერთ-ერთი წარმოქმნილი კუთხის ბისექტრისა წვეროთი B წერტილში კვეთს a წრფეს C წერტილში. იპოვეთ $\angle AC$, თუ $AB = 1$ სმ.
 ა) 0.5სმ; ბ) 1სმ; გ) 1.5სმ; დ) 2.5სმ; ე) 3სმ; ვ) 3.5სმ.
22. ABC სამკუთხედში გავლებულია BK ბისექტრისა. ცნობილია, რომ $\angle AKB : \angle CKB = 4 : 5$. იპოვეთ $\angle A - \angle C$.
 ა) 20° ; ბ) 25° ; გ) 30° ; დ) 45° ; ე) 50° ; ვ) 60° .
23. მართკუთხა სამკუთხედში მახვილი კუთხე 30° -ის ტოლია. ჰიპოტენუზის შუა წერტილიდან აღმართულია მართობი კათეტთან გადაკვეთამდე და მისი სიგრძე 2სმ-ია. იპოვეთ დიდი კათეტის სიგრძე.
 ა) 3სმ; ბ) 4სმ; გ) 5სმ; დ) 6სმ; ე) 7სმ; ვ) 8სმ.
24. წრეწირის ყველა იმ ქორდათა შუაწერტილების ერთობლიობა, რომლებიც მოცემული წრფის პარალელურია, არის:
 ა) წრფე; ბ) სხივი სათავის გარეშე; გ) მონაკვეთი, ბოლოების გარეშე;
 დ) მონაკვეთი; ე) რკალი ბოლოების გარეშე; ვ) რკალი, ბოლოების ჩათვლით.
25. მართკუთხა სამკუთხედის კათეტზე, როგორც დიამეტრზე აგებულია წრეწირი, რომელიც ჰიპოტენუზას ყოფს შეფარდებით 3 : 1. იპოვეთ სამკუთხედის უმცირესი კუთხე.
 ა) 45° ; ბ) 40° ; გ) 35° ; დ) 30° ; ე) 25° ; ვ) 20° .

მე-2 ვარიანტი

- ABCD ოთხკუთხედში $BC \parallel AD$. A, C და D წერტილები წრეწირზე მდებარეობენ, ხოლო A და C წერტილებში გავლებული მხეხები B წერტილში იკვეთებიან. $\angle ABC = 120^\circ$, $\angle ACD$ სამკუთხედის AD გვერდზე დაშვებული სიმაღლე 1სმ-ია. იპოვეთ DC.

ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
- წრეწირში ჩახაზული ABCD ოთხკუთხედის დიაგონალები M წერტილში იკვეთებიან. $\angle AMB = 80^\circ$. AB და CD წრფეები K წერტილში იკვეთება, $\angle AKD = 20^\circ$, ხოლო BC და DA წრფეები კი - N წერტილში, $\angle ANB = 40^\circ$. იპოვეთ ოთხკუთხედის უდიდესი კუთხე.

ა) 120° ; ბ) 130° ; გ) 135° ; დ) 140° ; ე) 145° ; ვ) 150° .
- სამი წრეწირი გარედან წყვილ-წყვილად ეხება ერთმანეთს. მათი ცენტრები A, B და C წერტილებშია. $\angle ABC = 90^\circ$. K, P და M წრეწირთა შეხების წერტილებია, P წრტილი მდებარეობს AC გვერდზე. იპოვეთ $\angle KPM$.

ა) 100° ; ბ) 80° ; გ) 60° ; დ) 45° ; ე) 30° ; ვ) 40° .
- ABCD ოთხკუთხედის A, B, C და D წვეროები წარმოადგენენ წრეწირთა ცენტრებს ისე, რომ ყოველი ორი წრეწირი, რომელთა ცენტრებიც ერთ გვერდზეა, გარედან ეხებიან ერთმანეთს. ოთხკუთხედის სამი მომდევნო გვერდის სიგრძეებია, შესაბამისად 2სმ, 3სმ, და 5სმ. იპოვეთ ოთხკუთხედის მეოთხე გვერდი.

ა) 0.5სმ; ბ) 1სმ; გ) 2სმ; დ) 3სმ; ე) 4სმ; ვ) 5სმ.
- B წრტილი AC მონაკვეთს ყოფს შეფარდებით $AB : BC = 2 : 1$. D წრტილი ყოფს AB მონაკვეთს შეფარდებით $AD : DB = 3 : 2$. რა შეფარდებით ყოფს D წრტილი AC მონაკვეთს.

ა) 4 : 5; ბ) 2 : 3; გ) 3 : 4; დ) 2 : 5; ე) 1 : 2; ვ) 3 : 7.
- c წრფე a და b პარალელურ წრფეებს კვეთს შესაბამისად A და B წერტილებში. ერთ-ერთი წარმოქმნილი კუთხის ბისექტრისა წვეროთი B წერტილში კვეთს a წრფეს C წერტილში. იპოვეთ AC, თუ $AB = 1$ სმ.

ა) 0.5სმ; ბ) 1სმ; გ) 1.5სმ; დ) 2.5სმ; ე) 3სმ; ვ) 3.5სმ.
- ABC სამკუთხედში გავლებულია BK ბისექტრისა. ცნობილია, რომ $\angle AKB : \angle CKB = 4 : 5$. იპოვეთ $\angle A - \angle C$.

ა) 20° ; ბ) 25° ; გ) 30° ; დ) 45° ; ე) 50° ; ვ) 60° .
- მართკუთხა სამკუთხედში მახვილი კუთხე 30° -ის ტოლია. ჰიპოტენუზის შუა წერტილიდან აღმართულია მართობი კათეტთან გადაკვეთამდე და მისი სიგრძე 2სმ-ია. იპოვეთ დიდი კათეტის სიგრძე.

ა) 3სმ; ბ) 4სმ; გ) 5სმ; დ) 6სმ; ე) 7სმ; ვ) 8სმ.
- წრეწირის ყველა იმ ქორდათა შუაწერტილების ერთობლიობა, რომლებიც მოცემული წრფის პარალელურია, არის:

ა) წრფე; ბ) სხივი სათავის გარეშე; გ) მონაკვეთი, ბოლოების გარეშე;
 დ) მონაკვეთი; ე) რკალი ბოლოების გარეშე; ვ) რკალი, ბოლოების ჩათვლით.
- მართკუთხა სამკუთხედის კათეტზე, როგორც დიამეტრზე აგებულია წრეწირი, რომელიც ჰიპოტენუზას ყოფს შეფარდებით 3 : 1. იპოვეთ სამკუთხედის უმცირესი კუთხე.

ა) 45° ; ბ) 40° ; გ) 35° ; დ) 30° ; ე) 25° ; ვ) 20° .
- $C(2; 4)$ და $D(1; 5)$ წერტილებზე გავლებულია a წრფე. დაწერეთ a წრფის იმ მართობული წრფის განტოლება, რომელიც ox ღერძს იმავე წერტილში კვეთს რომელშიც a წრფე.

ა) $y = x + 6$; ბ) $y = 2x - 6$; გ) $y = x - 6$; დ) $y = -x - 6$; ე) $y = x - 3$; ვ) $y = 3x - 1$.

12. a - ს რა მნიშვნელობისთვის არ აქვთ $y = a + 1 - 3ax$ და $y = (a + 8)x + a^2$ ფუნქციათა გრაფიკებს საერთო წერტილი
 ა) 3; ბ) 2; გ) 1; დ) 0; ე) -1; ვ) -2.
13. იპოვეთ $y = 2x - 35$ ფუნქციის გრაფიკის იმ წერტილის კოორდინატა ჯამი, რომლის აბსცისა სამჯერ მეტია მისსავე ორდინატაზე.
 ა) 28; ბ) 30; გ) 24; დ) 26; ე) 20; ვ) 22.
14. $\left(\frac{11}{18} - 1\frac{7}{12}\right) \cdot \left(2\frac{1}{6} + \frac{7}{30}\right) =$
 ა) $-1\frac{2}{3}$; ბ) $3\frac{1}{3}$; გ) $5\frac{3}{7}$; დ) $-2\frac{1}{3}$; ე) $4\frac{1}{5}$; ვ) $-\frac{3}{7}$.
15. A რიცხვის 8-ზე გაყოფის ნაშთია 3. B რიცხვის 8-ზე გაყოფის ნაშთი კი 5-ია. რა ნაშთი მიიღება AB-ს 4-ზე გაყოფით?
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
16. $\frac{(-7x)^{11}(49x)^2 7}{(-7x^2)^3(343x)^4} = 56$ განტოლების ამონახსენია:
 ა) 6; ბ) 5; გ) 4; დ) 3; ე) 2; ვ) 1.
17. თუ $g(x-2) = 2x + 5$, მაშინ $g(x) =$
 ა) $2x + 9$; ბ) $x + 5$; გ) $2x - 3$; დ) $2x - 8$; ე) $2x + 7$; ვ) $2x + 11$.
18. იპოვეთ $a^3 + b^3$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $a^2 + b^2 = 89$ და $a + b = 3$.
 ა) 387; ბ) 261; გ) 297; დ) 321; ე) 429; ვ) 477.
19. ორი მგზავრი გაემართა ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით - ერთი A პუნქტიდან B პუნქტში, მეორე B პუნქტიდან A-ში. 2 საათის ისინი შხვდენენ ერთმანეთს A-დან 8კმ-ით დაშორებულ და B-დან 6კმ-ით დაშორებულ წერტილში. მათ შეუსვენებლივ განაგრძეს გზა და ჩავიდნენ რა დანიშნულების ადგილას დაუყონებლივ გამობრუნდნენ უკან. A პუნქტიდან რა მანძილზე შეხვდებიან ისინი ერთმანეთს?
 ა) 2კმ; ბ) 4კმ; გ) 7კმ; დ) 9კმ; ე) 11; ვ) 12.
20. იპოვეთ $11x^2 + 4xy + y^2 - 4y + 1$ გამოსახულების უმცირესი მნიშვნელობა, როცა $x - y = 2$.
 ა) 1; ბ) 3; გ) 5; დ) 7; ე) 9; ვ) 11.
21. დიეტის შედეგად სპორტსმენმა პირველ თვეში თავისი მასის 8% დაიკლო. მაგრამ მომდევნო თვეში მისი მასა 10%-ით გაიზარდა. რამდენი %-ით შეიცვალა სპორტსმენის მასა ამ ორი თვის განმავლობაში.
 ა) მოიმატა 2%-ით; ბ) მოიმატა 1.5%-ით; გ) მოიკლო 2%-ით;
 დ) მოიმატა 1.2%-ით; ე) მოიკლო 0.3%-ით; ვ) მოიკლო 0.2%-ით.
22. $x^4 + x^3 - 8x - 8 = 0$ განტოლების ამონახსნების ჯამია:
 ა) 1; ბ) 2; გ) 3; დ) 4; ე) -2; ვ) -1.
23. რამდენი ნულით ბოლოვდება $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 1999 \cdot 2000 \cdot 2001$ ნამრავლი.
 ა) 482; ბ) 486; გ) 491; დ) 495; ე) 499; ვ) 503.
24. $x^2 + xy - 2y^2 - x + y = 3$ განტოლების ნატურალურ ამონახსენთა ჯამია:
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.
25. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ |2x + 3y| = 7 \end{cases}$ განტოლებათა სისტემის მთელ ამონახსენთა ნამრავლია:
 ა) 0; ბ) 1; გ) 2; დ) 3; ე) 4; ვ) 5.