

19.04.2023.

ქვიზი N4.

XII კლასი.

II ვარიანტი.

1. გამოთვალეთ: $\log_4 9 + \log_2 \frac{2\sqrt{2}}{3}$
ა) $\frac{3}{2}$; ბ) 1; გ) 2; დ) $\frac{1}{2}$
2. წესიერ სამკუთხედში, რომლის გვერდია a , ჩახაზულია წრეწირი, წრეწირში ჩახაზულია წესიერი სამკუთხედი. იპოვეთ მცირე სამკუთხედის გვერდი.
ა) $a/6$; ბ) $a/3$; გ) $a/2$; დ) $a/3\sqrt{3}$.
3. a პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის აქვს $(25^x - 5)(x^2 - a^2) = 0$ განტოლებას ზუსტად ორი ფესვი?
ა) $a=0,5$; ბ) $a=0$; $a=-0,5$; გ) $a=0$; $a=\pm 0,5$; დ) $a=\pm 0,5$.
4. არითმეტიკული პროგრესიის მეორე წევრია 4, ხოლო მეექვსე 14. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი წევრი ეკუთვნის $(20;40)$ შუალედს?
ა) მე-12; ბ) მე-14-დან; გ) მე-16; დ) მე-18.
5. ნატურალური რიცხვი უნაშთოდ იყოფა 15-ზე და 20-ზე. ქვემოთჩამოთვლილთაგან რომელ რიცხვზე გაიყოფა აუცილებლად ეს რიცხვი?
ა) 45 ბ) 40 გ) 300 დ) 60
6. წრეწირში ჩახაზული ოთკუთხედის სამი მომდევნო კუთხე ისე შეეფარდება ერთმანეთს როგორც 4:3:6. იპოვეთ ამ ოთხკუთხედის უდიდესი კუთხე.
ა) 104° ; ბ) 136° ; გ) 112° ; დ) 126° ;
7. იპოვეთ $y = \sqrt[3]{x-2} + 3$ ფუნქციის ზრდადობის შუალედი.
ა) $[0; +\infty)$ ბ) \mathbb{R} ; გ) \emptyset ; დ) $[2; +\infty)$.
8. მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზასადმი გავლებული მედიანა 7-ის ტოლია. ამ მედიანასა და ჰიპოტენუზასადმი გავლებულ სიმაღლეს შორის კუთხე 30° -ია. იპოვეთ მცირე კათეტის სიგრძე.
ა) 7; ბ) $7\sqrt{3}$; გ) $7\sqrt{2-\sqrt{3}}$; დ) $\sqrt{4-3\sqrt{3}}$.
9. პირველ მუშას მთელი სამუშაოს შესრულება შეუძლია 8 დღეში. ორივე მუშას კი იგივე სამუშაოს შესასრულებლად 2 დღით ნაკლები დრო სჭირდება ვიდრე პირველ მუშას. რამდენ დღეში შეუძლია ამ სამუშაოს შესრულება მეორე მუშას?
ა) 6; ბ) 4; გ) 24; დ) 12.
10. ამოხსენით $2^{\frac{x}{2}} < 4^{\frac{x}{4}}$ უტოლობა:
ა) $(-4; \infty)$; ბ) $(0; 4)$; გ) $(-\infty; -4) \cup (0; 4)$; დ) $(-\infty; 4)$.
11. იპოვეთ $\frac{f(x+2)}{f(x-7)}$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $f(x) = 8^{x+1}$.
ა) 8^{12} ; ბ) 2^{22} ; გ) 2^{12} ; დ) 2^{27} .
12. გამოთვალეთ: $\sin 15^\circ + \cos 15^\circ$
ა) $\frac{\sqrt{6}}{2}$; ბ) 2; გ) 1; დ) $\sin 30^\circ$.
13. რამდენი დადებითი ამონახსნი აქვს $3^x = \sin x$ განტოლებას?
ა) არცერთი; ბ) ერთი; გ) ორი; დ) უამრავი
14. იპოვეთ $f(x) = \sqrt{-\cos^2 x}$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე.
ა) $E(f) = [-1; 1]$; ბ) $E(f) = \{0\}$; გ) $E(f) = \emptyset$; დ) $E(f) = \{-1; 1\}$.
15. მოცემულია $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = b$ იპოვეთ $\operatorname{tg}^3 \alpha + \operatorname{ctg}^3 \alpha$
ა) $b(b^2 - 3)$; ბ) $b^2 - 3$; გ) b ; დ) $b(b - 3)$.

16. მოცემული მონაკვეთის სიგრძე 125 სანტიმეტრია. მისი ბოლოები სიბრტყიდან დაშორებულია 100 სანტიმეტრით და 56 სანტიმეტრით. ჩამოთვლილთაგან, რა შეიძლება იყოს მონაკვეთის გეგმილის სიგრძე?
 ა) 117სმ; ბ) 139სმ; გ) 48სმ; დ) 120 სმ.
17. წესიერი ოთხკუთხა პრიზმის დიაგონალის სიგრძე უდრის d -ს და დახრილია გვერდითი წახნაგისადმი α კუთხით. იპოვეთ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ $d = 3\sqrt{3}$, $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.
 ა) 72; ბ) 12; გ) 58; დ) 24.
18. წესიერ ექვსკუთხა პრიზმაში ყველა წიბო ერთმანეთის ტოლია. იპოვეთ ამ პრიზმის წიბოს სიგრძე, თუ მისი მოცულობა $12\sqrt{3}$ სმ³-ია.
 ა) 3 სმ ბ) $2\sqrt{3}$ სმ გ) 2 სმ დ) 6 სმ
19. სოფლიდან ქალაქამდე, რომელთა შორის მანძილი 10,5 კილომეტრია, გაემგზავრა მგზავრი, 30 წუთის შემდეგ იგივე სოფლიდან მას 4 კმ/სთ სიჩქარით გამოეკიდა მეორე მგზავრი, რომელიც დაეწია პირველს, გადასცა დავიწყებული წერილი და მაშინვე დაბრუნდა სოფელში. იპოვეთ პირველი მგზავრის სიქარე, თუ იგი ქალაქში ჩავიდა იმ დროს, როდესაც მეორე დაბრუნდა სოფელში.
 ა) 5 კმ/სთ. ბ) 4 კმ/სთ; გ) 2 კმ/სთ; დ) 3 კმ/სთ
20. საკოორდინატო სიბრტყის რომელ მეოთხედებში გადის $y = x^2 \sin 4 - \cos 6$ ფუნქციის გრაფიკი?
 ა) I, III, IV; ბ) ოთხივეში; გ) I, II; დ) III და IV.
21. მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძე 25 სანტიმეტრია, ხოლო ფართობი 150 სმ². იპოვეთ კათეტების ჯამი.
 ა) 30; ბ) 32; გ) 40; დ) 35.
22. $\vec{a} = (1; 2; 3)$. $\vec{a}(\vec{a} + \vec{b}) = 0$. ჩამოთვლილთაგან, რისი ტოლია \vec{b} ?
 ა) $(-19; 1; 1)$; ბ) $(2; -3; 1)$; გ) $(3; 2; -11)$; დ) $(0; 0; 4)$.
23. ABC სამკუთხედის მედიანები იკვეთებიან M წერტილში. წარმოადგინეთ \vec{BM} ვექტორი \vec{BA} და \vec{CA} ვექტორების საშუალებით.
 ა) $\frac{1}{3}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{CA}$; ბ) $\frac{2}{3}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{CA}$; გ) $\frac{1}{3}\vec{CA} - \frac{2}{3}\vec{BA}$; დ) $\frac{2}{3}\vec{BA} - \frac{1}{3}\vec{CA}$.
24. წრეწირში ჩახაზული წესიერი რვაკუთხედის ფართობია Q, იპოვეთ იმავე წრეწირში ჩახაზული წესიერი თორმეტკუთხედის ფართობი.
 ა) $\frac{4Q}{3}$; ბ) $\frac{3Q}{4}$; გ) $\frac{3\sqrt{2}Q}{4}$; დ) $\frac{3\sqrt{3}Q}{4}$.
25. R რადიუსიანი წრეწირის 120° სექტორში ჩახაზულია წრეწირი, იპოვეთ მისი სიგრძე.
 ა) $\frac{3\sqrt{2}\pi R}{2-\sqrt{3}}$; ბ) $\frac{3+\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}\pi R$; გ) $\frac{3\sqrt{2}}{4}\pi R$; დ) $\frac{2R\pi}{2+\sqrt{3}}$.
26. $\log_{0,5}(x+2) \geq 1$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა.
 ა) $(-2; +\infty)$ ბ) $(-2; -1,5]$ გ) $(-\infty; -1,5]$ დ) $[-1,5; +\infty)$
27. ABC მახვილკუთხა სამკუთხედის ფართობია S. C_1 და B_1 CC_1 და BB_1 სიმაღლეების ფუძეებია, კუთხე $BAC = \alpha$ -ს, იპოვეთ AB_1C_1 სამკუთხედის ფართობი.
 ა) $\cos \alpha$; ბ) $S/2$; გ) $S \cdot \cos \alpha$; დ) $S \cdot \cos^2 \alpha$.
28. ABCD ტრაპეციის შუახაზზე აღებულია K წერტილი. ABCD ტრაპეციის ფართობია 18, ABK სამკუთხედის ფართობია $2\sqrt{3}$. იპოვეთ CKD სამკუთხედის ფართობი.
 ა) $\frac{9-\sqrt{3}}{2}$ ბ) $9-2\sqrt{3}$ გ) $3\sqrt{3}$ დ) $9-\sqrt{3}$
29. A და B სიბრტყის მოცემული წერტილებია. იპოვეთ გეომეტრიული ადგილი წერტილებისა, რომელთათვისაც სრულდება პირობა $|\vec{AB} + \vec{BX}| = |\vec{BX}|$
 ა) B ცენტრიდან AB რადიუსით შემოხაზული წრეწირი;

- ბ) A ცენტრიდან AB რადიუსით შემოხაზული წრეწირი;
 გ) AB მონაკვეთის შუამართობი;
 დ) AB მონაკვეთის ცენტრი.
30. მოცემულია ABC სამკუთხედი და M წერტილი, ამასთან $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$, მაშინ აუცილებლად:
 ა) M მედიანების კვეთის წერტილია; ბ) M სიმაღლეების კვეთის წერტილია;
 გ) M ბისექტრისების კვეთის წერტილია; დ) M ნებისმიერი წერტილია;
31. გამოთვალეთ: $\cos(\arctg(-3))$
 ა) $\frac{\sqrt{10}}{10}$; ბ) $-\frac{3\sqrt{5}}{20}$; გ) $\frac{3\sqrt{5}}{20}$; დ) $\frac{\sqrt{5}}{10}$.
32. $\sqrt{1 + \cos 8} =$
 ა) $-\sqrt{2} \cos 4$; ბ) $\sqrt{\sin 4}$; გ) $\sqrt{2} \cos 4$; დ) $\sin 4$.
33. ამოხსენით განტოლება: $(x^2 - 4x + 3) \cdot \sqrt{\cos x} = 0$.
 ა) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$. ბ) $1, \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; გ) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; დ) \emptyset .
34. ტოლფერდა სამკუთხედის ფუძესთან მდებარე კუთხეა α . იპოვეთ ჩახაზული და შემოხაზული წრეწირების რადიუსების შეფარდება.
 ა) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \sin 2\alpha$; ბ) $\sin \frac{\alpha}{2}$; გ) $\sin \frac{\alpha}{2} \cos \alpha$; დ) $\operatorname{tg} \alpha$.
35. არსებობენ ფიგურები, რომელთაც აქვთ სიმეტრიის რამდენიმე და ზოგჯერ უსასრულო რაოდენობა ღერძი. მაქსიმუმ რამდენი სიმეტრიის ცენტრი შეიძლება გააჩნდეს ფიგურას?
 ა) არცერთი; ბ) 1; გ) 2; დ) არცერთი წინა პასუხი არ არის სწორი.
36. α და β ურთიერთმართობული სიბრტყეები p წრფეზე იკვეთება. $A \in \alpha$ და $B \in \beta$ წერტილებიდან p წრფემდე მანძილები a და b -ს ტოლია. A და B წერტილების p წრფეზე A_1 და B_1 გეგმილებს შორის მანძილი $A_1B_1 = c$. იპოვეთ მანძილი A და B წერტილებს შორის.
 ა) $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$ ბ) $\sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$ გ) $\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$ დ) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
37. იპოვეთ ჰომოთეტიის ცენტრი, თუ $A(1,2)$ წერტილი გადადის $B(-3;4)$ წერტილში და $k = -\frac{1}{2}$.
 ა) $(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3})$; ბ) $(-1; 3)$; გ) $(-\frac{5}{3}; \frac{10}{3})$; დ) $(-\frac{5}{6}; \frac{10}{6})$.
38. (3 ქულა). ამოხსენით განტოლება: $\log_3(x + 2) + \log_9(x - 1)^2 = 1$
- 39 (3 ქულა). მართი პრიზმის ფუძე მართკუთხა სამკუთხედაა, რომლის ერთ-ერთი მახვილი კუთხეა 30° . პრიზმის უდიდესი გვერდითი წახნაგი კვადრატია. იპოვეთ კუთხე ორი დანარჩენი გვერდითი წახნაგის ურთიერთგადამკვეთ დიაგონალებს შორის.
- 40 (4 ქულა). ავზს წყალი ორი მილით მიეწოდება, ამასთან მხოლოდ პირველი მილით წყლის მიწოდებისას ცარიელი ავზი 6 საათით უფრო ნაკლებ დროში ივსება, ვიდრე მხოლოდ მეორე მილით წყლის მიწოდებისას. ცარიელი ავზისთვის წყლის მიწოდება ორი მილით ერთდროულად დაიწყეს. 5 საათის შემდეგ პირველი მილიდან წყლის მიწოდება შეწყვიტეს, ამიტომ ავზის ავსებას კიდევ 3 საათი დასჭირდა. რამდენი საათია საჭირო, რომ ორივე მილით წყლის მიწოდებისას ცარიელი ავზი აივსოს?
- 41 (4 ქულა). იპოვეთ a პარამეტრის ყველა მნიშვნელობა, რომლისთვისაც $\cos \sqrt{a^2 - x^2} = 1$ განტოლებას აქვს ზუსტად 8 ამონახსნი.