

1. ნატურალურ n რიცხვს 1 -ისა და n -ის ჩათვლით აქვს 12 გამყოფი. გამყოფთაგან 6 უმცირესი ერთი კამათლის წახნაგებზე აწერია სათითაოდ, ხოლო დანარჩენი 6 უდიდესი – მეორე კამათლის წახნაგებზე. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ამ ორი კამათლის გაგორებისას მოსული რიცხვების ნამრავლი n -ის ტოლია.

- ა) $\frac{1}{6}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{1}{4}$ ე) $\frac{2}{3}$ ვ) $\frac{5}{6}$

2. ალბათობა იმისა, რომ თბილისი-სოხუმის გზაზე შემთხვევით შერჩეული მანქანა იყოს სატვირთო არის 0,1, ხოლო რომ იყო მსუბუქი 0,9. სატვირთოს მიერ სიჩქარის გადაჭარბების ალბათობა არის 0,05, ხოლო მსუბუქის მიერ 0,2. რომელიღაც მანქანამ *სიჩქარეს გადააჭარბა*. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ იგი მსუბუქია.

- ა) 0,95 ბ) 0,18 გ) $\frac{36}{37}$ დ) 0,185 ე) 1 ვ) $\frac{31}{32}$

3. მოცემულია რვა ასო: კ, მ, რ, ო, ზ, ა, ვ, ი. რამდენი განსხვავებული კომბინაცია მიიღება მათი გადანაცვლებით?

- ა) 8! ბ) $C_8^6 \cdot 6!$ გ) $\frac{8!}{6}$ დ) 3600 ე) $2 \cdot 7!$ ვ) 6!

4. ABCDM წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის სიმაღლის სიგრძეა 2, ABCD ფუძის გვერდის სიგრძე კი - 4. MC წიბოს შუაწერტილია K. იპოვეთ AK და MD წრფეებს შორის კუთხის კოსინუსი.

- ა) $\frac{7}{\sqrt{57}}$ ბ) $\frac{1}{\sqrt{57}}$ გ) $\frac{4}{\sqrt{19}}$ დ) $\frac{5}{\sqrt{38}}$ ე) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$ ვ) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{19}}$

5. სივრცეში მოცემულია სამი $\vec{a}(1; 0; 0)$, $\vec{b}(0; 2; 0)$ და $\vec{c}(0; 0; 3)$ ვექტორი. იპოვეთ $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$.

- ა) 6 ბ) $-3\sqrt{2}$ გ) 0 დ) -3 ე) 12 ვ) $-3\sqrt{3}$

6. იპოვეთ $\cos x = \frac{|x|}{x}$ განტოლების იმ ამონახსნთა ჯამი, რომელიც მოთავსებულია $(-19, 9; 19, 9)$ შუალედში.

- ა) $-\pi$ ბ) 0 გ) 12π დ) -9π ე) 4π ვ) 3π

7. ცვლადების დასაშვები მნიშვნელობებისათვის ჩამოთვლილი ტოლობებიდან რომელია მცდარი? (თუ ყველა ტოლობა ჭეშმარიტია, დააფიქსირეთ ვ სავარაუდო პასუხი)

- ა) $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ ბ) $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$ გ) $\cos 2\alpha = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$
 დ) $\sin(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ ე) $\sin 3\alpha = 3\sin \alpha - 4\sin^3 \alpha$ ვ) ყველა წინა ჭეშმარიტია

8. იპოვეთ $f(x) = 2 \cdot \sin(3x + 4) + 2 \cdot |\sin(3x + 4)|$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე.

- ა) $[-4; 4]$ ბ) $[-2; 2]$ გ) \mathcal{R} დ) $[0; +\infty)$ ე) $[0; 4]$ ვ) $[-2; 4]$

9. პრიზმის გვერდითი წიბოს სიგრძე 5-ის ტოლია და ფუძე ტოლგვერდა სამკუთხედაა 6-ის ტოლი გვერდით. იპოვეთ ამ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ მისი ზედა ფუძის ერთ-ერთი წვერო ქვედა ფუძეზე შემოხაზული წრეწირის ცენტრში გეგმილდება.

- ა) 48 ბ) 60 გ) 72 დ) 78 ე) 84 ვ) 90

10. წესიერი ოთხკუთხა წაკვეთილი პირამიდის ქვედა და ზედა ფუძეების გვერდების სიგრძეებია a და b , შესაბამისად; გვერდითი ზედაპირის ფართობი 12-ია; ხოლო აპოთემა ქვედა ფუძის სიბრტყისადმი დახრილია 60° -ით. იპოვეთ $a^2 - b^2$.

- ა) 4 ბ) 4,5 გ) 6 დ) 9 ე) 12 ვ) 16

11. ჩამოთვლილთაგან რომელი x -თვის სრულდება $\arcsin(\sin x) + \arccos(\cos x) = \pi$ ტოლობა?

- ა) $\frac{2\pi}{3}$ ბ) $\frac{\pi}{3}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $\frac{\pi}{6}$ ე) $-\frac{\pi}{6}$ ვ) $\frac{\pi}{7}$

12. ჩამოთვლილთაგან a პარამეტრის რომელი მნიშვნელობისათვის იქნება $\sin^2 x - (a - 2)\sin x - 2a \leq 0$ უტოლობას ამონახსნთა სიმრავლე მთლიანი ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლე?

- ა) 0,5 ბ) -0,5 გ) -10 დ) -2 ე) 199 ვ) ყველა წინა პასუხი მცდარია

13. რა სიგრძის ინტერვალია $\sqrt{x^2} \geq (\sqrt{x+8})^2$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე?

- ა) 2 ბ) 3,5 გ) 4 დ) 5,5 ე) 8 ვ) ამ უტოლობას ამონახსნი არ აქვს

14. პირამიდის ფუძე მართკუთხედიანა. გვერდითი წახნაგებიდან ორი ფუძის მართობულია, დანარჩენი ორი კი ფუძის სიბრტყესთან ადგენს 60° -ისა და 30° -ის ტოლ კუთხეებს. იპოვეთ გვერდითი წახნაგებიდან უდიდესი ფართობის მქონე წახნაგის ფართობისა და ფუძის ფართობის შეფარდება.

- ა) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ ბ) $\sqrt{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ე) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ვ) 1

15. რა ფიგურა ვერ მიიღება კუბის სიბრტყით კვეთისას?

- ა) სამკუთხედი ბ) ოთხკუთხედი გ) ხუთკუთხედი
 დ) ექვსკუთხედი ე) შვიდკუთხედი ვ) წინა ხუთივე ფიგურა შესაძლებელია

16. $\sin x = \frac{17}{19}$ განტოლების ერთერთი ამონახსნია $x = a$. ჩამოთვლილთაგან კიდეც რომელი იქნება იმავე განტოლების ამონახსნი?

- ა) $\frac{5\pi}{2} + a$ ბ) $\pi + a$ გ) $\frac{\pi}{2} - a$ დ) $3\pi - a$ ე) $-a$ ვ) $\frac{3\pi}{2} + a$

17. იპოვეთ $\begin{cases} \sin x > 0,5 \\ \cos x > 0,5 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლე.

- ა) $(-\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k)$ ბ) $(\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k)$ გ) $(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k)$
 დ) $(-\frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k)$ ე) $(-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k)$ ვ) \emptyset (ყველაგან $k \in \mathbb{Z}$)

18. რამდენი ისეთი $(x; y)$ წყვილი არსებობს, რომელთათვისაც $x \in [0; 2\pi]$, $y \in [0; 2\pi]$ და $(x; y)$ წყვილი წარმოადგენს $\begin{cases} \sin(x+y) = 0 \\ \cos(x-y) = 1 \end{cases}$ სისტემის ამონახსნს?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ოთხზე მეტი

19. სიბრტყეზე არამდებარე წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია ორი დახრილი, რომელთა სიგრძეები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც **13:12**. მათი გეგმილები კი ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც **5:4**. იპოვეთ უმცირესი სიგრძის დახრილის სიბრტყისადმი დახრის კუთხის კოსინუსი.

- ა) $\frac{5}{9}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\frac{5}{12}$ ვ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

20. ორწახნაგა კუთხის წიბოზე აღებულია ორი **A** და **B** წერტილი, რომელთაგანაც სხვადასხვა წახნაგებზე აღმართულია **AC** და **BD** მართობები. იპოვეთ ორწახნაგა კუთხის ზომა, თუ $AC = AB = BD = \frac{CD}{2}$.

- ა) 30° ბ) 45° გ) 90° დ) 120° ე) 135° ვ) 150°

21. ნიუტონის ბინომის $(k+1)^n = T_0 + T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n$ განაშალში $T_0 = T_2$. აგრეთვე, ცნობილია, რომ **k** ნატურალური რიცხვია. ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს **n**?

- ა) 16 ბ) 9 გ) 25 დ) 11 ე) 20 ვ) 199

22. კონფერენციაზე გამოდის ხუთი მომხსენებელი: **A, B, C, D** და **E**. ცნობილია, რომ **A** მომხსენებლის მომდევნო უნდა იყოს აუცილებლად **B** ან **C** მომხსენებელი. რამდენნაირად შეიძლება შედგეს კონფერენციის დღის წესრიგი?

- ა) 36 ბ) 40 გ) 80 დ) 60 ე) 48 ვ) 120

23. საკოორდინატო სიბრტყეზე რა ფიგურაა იმ წერტილთა ერთობლიობა, რომელთა კოორდინატებიც აკმაყოფილებენ $x - y + 2 \leq 0$; $x - y + 10 \geq 0$; $2x - y - 20 \leq 0$ და $2x - y - 1 \geq 0$ პირობებს?

- ა) სამკუთხედი ბ) რომბი გ) პარალელოგრამი, რომელიც არც რომბია და არც მართკუთხედი
 დ) მართკუთხედი ე) ასეთი წერტილები არ არსებობენ ვ) ყველა წინა პასუხი მცდარია

24. წესიერი ოთხკუთხა პრიზმის ფუძეებისადმი 60° -ის ტოლი კუთხით დახრილი სიბრტყე ზედა ფუძის ორი მოსაზღვრე გვერდის შუაწერტილზე და ქვედა ფუძის ორი მოსაზღვრე გვერდის შუაწერტილზე გადის. იპოვეთ კვეთის ფართობისა და ფუძის ფართობის შეფარდება.

- ა) $\sqrt{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\sqrt{6}$ დ) $\frac{1}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ვ) $\frac{3}{2}$

25. $\triangle ABC$ -ში $\angle A = 60^\circ$ და $\angle C = 45^\circ$. B_1 არის **B** წერტილის დერძულად სიმეტრიული წერტილი **AC** წრფის მიმართ. B_2 არის **B** წერტილის ცენტრულად სიმეტრიული წერტილი **AC** გვერდის შუაწერტილის მიმართ. იპოვეთ $\angle B_1AB_2$.

- ა) $\arccos \frac{2}{3}$ ბ) 30° გ) $\arccos \frac{\sqrt{6}}{3}$ დ) 15° ე) $\arccos \frac{2\sqrt{2}}{3}$ ვ) $22,5^\circ$

1. იპოვეთ $\cos x = \frac{|x|}{x}$ განტოლების იმ ამონახსნთა ჯამი, რომელიც მოთავსებულია $(-19, 9; 19, 9)$ შუალედში.

- ა) $-\pi$ ბ) 0 გ) 12π დ) -9π ე) 4π ვ) 3π

2. ცვლადების დასაშვები მნიშვნელობებისათვის **ჩამოთვლილი** ტოლობებიდან რომელია **მცდარი**? (თუ ყველა ტოლობა ჭეშმარიტია, დააფიქსირეთ **ვ** სავარაუდო პასუხი)

- ა) $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ ბ) $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$ გ) $\cos 2\alpha = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$
 დ) $\sin(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ ე) $\sin 3\alpha = 3\sin \alpha - 4\sin^3 \alpha$ ვ) ყველა წინა ჭეშმარიტია

3. იპოვეთ $f(x) = 2 \cdot \sin(3x + 4) + 2 \cdot |\sin(3x + 4)|$ ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე.

- ა) $[-4; 4]$ ბ) $[-2; 2]$ გ) \mathcal{R} დ) $[0; +\infty)$ ე) $[0; 4]$ ვ) $[-2; 4]$

4. პრიზმის გვერდითი წიბოს სიგრძე **5**-ის ტოლია და ფუძე ტოლგვერდა სამკუთხედა **6**-ის ტოლი გვერდით. იპოვეთ ამ პრიზმის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ მისი ზედა ფუძის ერთ-ერთი წვერო ქვედა ფუძეზე შემოხაზული წრეწირის ცენტრში გეგმილდება.

- ა) 48 ბ) 60 გ) 72 დ) 78 ე) 84 ვ) 90

5. წესიერი ოთხკუთხა წაკვეთილი პირამიდის ქვედა და ზედა ფუძეების გვერდების სიგრძეებია **a** და **b**, შესაბამისად; გვერდითი ზედაპირის ფართობი **12**-ია; ხოლო აპოთემა ქვედა ფუძის სიბრტყისადმი დახრილია **60°**-ით. იპოვეთ $a^2 - b^2$.

- ა) 4 ბ) 4,5 გ) 6 დ) 9 ე) 12 ვ) 16

6. **ჩამოთვლილთაგან** რომელი x -თვის სრულდება $\arcsin(\sin x) + \arccos(\cos x) = \pi$ ტოლობა?

- ა) $\frac{2\pi}{3}$ ბ) $\frac{\pi}{3}$ გ) $-\frac{\pi}{4}$ დ) $\frac{\pi}{6}$ ე) $-\frac{\pi}{6}$ ვ) $\frac{\pi}{7}$

7. **ჩამოთვლილთაგან a** პარამეტრის რომელი მნიშვნელობისათვის იქნება $\sin^2 x - (a - 2)\sin x - 2a \leq 0$ უტოლობას ამონახსნთა სიმრავლე მთლიანი ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლე?

- ა) 0,5 ბ) -0,5 გ) -10 დ) -2 ე) 199 ვ) ყველა წინა პასუხი მცდარია

8. რა სიგრძის ინტერვალია $\sqrt{x^2} \geq (\sqrt{x+8})^2$ უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლე?

- ა) 2 ბ) 3,5 გ) 4 დ) 5,5 ე) 8 ვ) ამ უტოლობას ამონახსნი არ აქვს

9. პირამიდის ფუძე მართკუთხედა. გვერდითი წახნაგებიდან ორი ფუძის მართობულია, დანარჩენი ორი კი ფუძის სიბრტყესთან ადგენს **60°**-ისა და **30°**-ის ტოლ კუთხეებს. იპოვეთ გვერდითი წახნაგებიდან **უდიდესი ფართობის მქონე წახნაგის** ფართობისა და ფუძის ფართობის შეფარდება.

- ა) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ ბ) $\sqrt{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ე) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ვ) 1

10. რა ფიგურა **ვერ მიიღება** კუბის სიბრტყით კვეთისას?

- ა) სამკუთხედი ბ) ოთხკუთხედი გ) ხუთკუთხედი
 დ) ექვსკუთხედი ე) შვიდკუთხედი ვ) წინა ხუთივე ფიგურა შესაძლებელია

11. $\sin x = \frac{17}{19}$ განტოლების ერთერთი ამონახსნია $x = a$. **ჩამოთვლილთაგან** კიდეც რომელი იქნება იმავე განტოლების ამონახსნი?

- ა) $\frac{5\pi}{2} + a$ ბ) $\pi + a$ გ) $\frac{\pi}{2} - a$ დ) $3\pi - a$ ე) $-a$ ვ) $\frac{3\pi}{2} + a$

12. იპოვეთ $\begin{cases} \sin x > 0,5 \\ \cos x > 0,5 \end{cases}$ უტოლობათა სისტემის ამონახსნთა სიმრავლე.

- ა) $(-\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k)$ ბ) $(\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k)$ გ) $(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k)$
 დ) $(-\frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k)$ ე) $(-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k)$ ვ) \emptyset (ყველგან $k \in \mathcal{Z}$)

13. რამდენი ისეთი $(x; y)$ წყვილი არსებობს, რომელთათვისაც $x \in [0; 2\pi]$, $y \in [0; 2\pi]$ და $(x; y)$ წყვილი წარმოადგენს $\begin{cases} \sin(x+y) = 0 \\ \cos(x-y) = 1 \end{cases}$ სისტემის ამონახსნს?

- ა) არცერთი ბ) ერთი გ) ორი დ) სამი ე) ოთხი ვ) ოთხზე მეტი

14. სიბრტყეზე არამდებარე წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია ორი დახრილი, რომელთა სიგრძეები ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც **13:12**. მათი გეგმილები კი ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც **5:4**. იპოვეთ *უმცირესი სიგრძის დახრილის* სიბრტყისადმი დახრის კუთხის კოსინუსი.

- ა) $\frac{5}{9}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ე) $\frac{5}{12}$ ვ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

15. ორწახნაგა კუთხის წიბოზე აღებულია ორი **A** და **B** წერტილი, რომელთაგანაც სხვადასხვა წახნაგებზე აღმართულია **AC** და **BD** მართობები. იპოვეთ ორწახნაგა კუთხის ზომა, თუ **AC = AB = BD = $\frac{CD}{2}$** .

- ა) 30° ბ) 45° გ) 90° დ) 120° ე) 135° ვ) 150°

16. ნიუტონის ბინომის $(k + 1)^n = T_0 + T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n$ განაშლში **T₀ = T₂**. აგრეთვე, ცნობილია, რომ **k ნატურალური** რიცხვია. *ჩამოთვლილთაგან* რისი ტოლი შეიძლება იყოს **n**?

- ა) 16 ბ) 9 გ) 25 დ) 11 ე) 20 ვ) 199

17. კონფერენციაზე გამოდის ხუთი მომხსენებელი: **A, B, C, D** და **E**. ცნობილია, რომ **A** მომხსენებლის *მომდევნო* უნდა იყოს *აუცილებლად* **B** ან **C** მომხსენებელი. რამდენნაირად შეიძლება შედგეს კონფერენციის დღის წესრიგი?

- ა) 36 ბ) 40 გ) 80 დ) 60 ე) 48 ვ) 120

18. საკოორდინატო სიბრტყეზე რა ფიგურაა იმ წერტილთა ერთობლიობა, რომელთა კოორდინატებიც აკმაყოფილებენ **x - y + 2 ≤ 0; x - y + 10 ≥ 0; 2x - y - 20 ≤ 0** და **2x - y - 1 ≥ 0** პირობებს?

- ა) სამკუთხედი ბ) რომბი გ) პარალელოგრამი, რომელიც არც რომბია და არც მართკუთხედი
 დ) მართკუთხედი ე) ასეთი წერტილები არ არსებობენ ვ) ყველა წინა პასუხი მცდარია

19. წესიერი ოთხკუთხა პრიზმის ფუძეებისადმი **60°**-ის ტოლი კუთხით დახრილი სიბრტყე ზედა ფუძის ორი *მოსაზღვრე გვერდის შუაწერტილზე* და ქვედა ფუძის ორი *მოსაზღვრე გვერდის შუაწერტილზე* გადის. იპოვეთ კვეთის ფართობისა და ფუძის ფართობის შეფარდება.

- ა) $\sqrt{2}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\sqrt{6}$ დ) $\frac{1}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ვ) $\frac{3}{2}$

20. $\triangle ABC$ -ში $\angle A = 60^\circ$ და $\angle C = 45^\circ$. **B₁** არის **B** წერტილის ღერძულად სიმეტრიული წერტილი **AC** წრფის მიმართ. **B₂** არის **B** წერტილის ცენტრულად სიმეტრიული წერტილი **AC** გვერდის *შუაწერტილის* მიმართ. იპოვეთ $\angle B_1AB_2$.

- ა) $\arccos \frac{2}{3}$ ბ) 30° გ) $\arccos \frac{\sqrt{6}}{3}$ დ) 15° ე) $\arccos \frac{2\sqrt{2}}{3}$ ვ) 22,5°

21. ნატურალურ **n** რიცხვს **1-ისა და n-ის ჩათვლით** აქვს **12** გამყოფი. გამყოფთაგან **6 უმცირესი** ერთი კამათლის წახნაგებზე აწერია სათითაოდ, ხოლო დანარჩენი **6 უდიდესი** – მეორე კამათლის წახნაგებზე. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ ამ ორი კამათლის გაგორებისას მოსული რიცხვების ნამრავლი **n-ის** ტოლია.

- ა) $\frac{1}{6}$ ბ) $\frac{1}{3}$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) $\frac{1}{4}$ ე) $\frac{2}{3}$ ვ) $\frac{5}{6}$

22. ალბათობა იმისა, რომ თბილისი-სოხუმის გზაზე შემთხვევით შერჩეული მანქანა იყოს სატვირთო არის **0,1**, ხოლო რომ იყო მსუბუქი **0,9**. სატვირთოს მიერ სიჩქარის გადაჭარბების ალბათობა არის **0,05**, ხოლო მსუბუქის მიერ **0,2**. რომელიღაც მანქანამ *სიჩქარეს გადააჭარბა*. იპოვეთ ალბათობა იმისა, რომ იგი მსუბუქია.

- ა) 0,95 ბ) 0,18 გ) $\frac{36}{37}$ დ) 0,185 ე) 1 ვ) $\frac{31}{32}$

23. მოცემულია რვა ასო: **კ, მ, რ, ო, ო, ა, ვ, ი**. რამდენი განსხვავებული კომბინაცია მიიღება მათი გადანაცვლებით?

- ა) 8! ბ) $C_8^6 \cdot 6!$ გ) $\frac{8!}{6}$ დ) 3600 ე) $2 \cdot 7!$ ვ) 6!

24. **ABCDM** წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის სიმაღლის სიგრძეა **2**, **ABCD** ფუძის გვერდის სიგრძე კი - **4**. **MC** წიბოს შუაწერტილია **K**. იპოვეთ **AK** და **MD** წრფეებს შორის კუთხის კოსინუსი.

- ა) $\frac{7}{\sqrt{57}}$ ბ) $\frac{1}{\sqrt{57}}$ გ) $\frac{4}{\sqrt{19}}$ დ) $\frac{5}{\sqrt{38}}$ ე) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$ ვ) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{19}}$

25. სივრცეში მოცემულია სამი $\vec{a}(1; 0; 0)$, $\vec{b}(0; 2; 0)$ და $\vec{c}(0; 0; 3)$ ვექტორი. იპოვეთ $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$.

- ა) 6 ბ) $-3\sqrt{2}$ გ) 0 დ) -3 ე) 12 ვ) $-3\sqrt{3}$