

Образец вступительного экзамена по математике 2024 года

1. Найти значение выражения $(4 - \sqrt{15}) \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$.

- 1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) $4 + \sqrt{15}$.

2. Найти корни уравнения $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$.

- 1) $-\sqrt{2}$; 2) 0; 3) -1; 4) $-\frac{1}{3}$.

3. Сумма трёх чисел, образующих убывающую арифметическую прогрессию, равна 12. Если увеличить третье число на 2, то получим геометрическую прогрессию. Найти **третий член** полученной геометрической прогрессии.

- 1) 0; 2) 2; 3) 4; 4) 6.

4. Найти значение выражения $(x_2 - x_1)^2$, где x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $x^2 + 8x + 5 = 0$.

- 1) 44; 2) 54; 3) 74; 4) 84.

5. Найти значение выражения $27^{\log_3 2} + \log_{\sqrt{5}} 6 \cdot \log_6 25$.

- 1) 9; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

6. Найти промежуток **убывания** функции $f(x) = \frac{x^2}{2} - \ln 2x$.

- 1) $(0; 1]$; 2) $(-\infty; -1] \cup (0; 1]$; 3) $[1; +\infty)$; 4) $\left(0; \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$.

7. Решить неравенство $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 8$.

- 1) $[-4; +\infty)$; 2) $[-4; 0) \cup (0; +\infty)$; 3) $[0; +\infty)$; 4) $(0; +\infty)$.

8. Найти корни уравнения $\sqrt{\pi - |2x|} \cdot \operatorname{tg} x = 0$.

- 1) $\pi n, n \in \mathbb{Z}, \pm \frac{\pi}{2}$; 2) $\pm \pi, 0$; 3) $\pm \frac{\pi}{2}$; 4) 0.

9. Чему равняется **модуль наименьшего целого** числа, принадлежащего множеству решений неравенства $\sqrt{x^2 + 4x} + \sqrt{40 - x^2} < 7 - 3x$?

2024 թվականի մաթեմատիկայի ընդունելության քննության նմուշ

- Գտնել $(4 - \sqrt{15}) \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ արտահայտության արժեքը:
1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) $4 + \sqrt{15}$:
- Գտնել $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$ հավասարման արմատները:
1) $-\sqrt{2}$; 2) 0; 3) -1; 4) $-\frac{1}{3}$:
- Նվազող թվաբանական պրոգրեսիա կազմող երեք թվերի գումարը 12 է: Եթե երրորդ թիվը մեծացնենք 2-ով, ապա կստանանք երկրաչափական պրոգրեսիա: Գտնել ստացված երկրաչափական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:
1) 0; 2) 2; 3) 4; 4) 6:
- Գտնել $(x_2 - x_1)^2$ արտահայտության արժեքը, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 + 8x + 5 = 0$ հավասարման արմատներն են:
1) 44; 2) 54; 3) 74; 4) 84:
- Գտնել $27^{\log_3 2} + \log_{\sqrt{5}} 6 \cdot \log_6 25$ արտահայտության արժեքը:
1) 9; 2) 10; 3) 12; 4) 14:
- Գտնել $f(x) = \frac{x^2}{2} - \ln 2x$ ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:
1) $(0; 1]$; 2) $(-\infty; -1] \cup (0; 1]$; 3) $[1; +\infty)$; 4) $\left(0; \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$:
- Լուծել $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 8$ անհավասարումը:
1) $[-4; +\infty)$; 2) $[-4; 0) \cup (0; +\infty)$; 3) $[0; +\infty)$; 4) $(0; +\infty)$:
- Գտնել $\sqrt{\pi - |2x|} \cdot \lg x = 0$ հավասարման արմատները:
1) $\pi n, n \in \mathbb{Z}, \pm \frac{\pi}{2}$; 2) $\pm \pi, 0$; 3) $\pm \frac{\pi}{2}$; 4) 0:
- Ինչի^օ է հավասար $\sqrt{x^2 + 4x} + \sqrt{40 - x^2} < 7 - 3x$ անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:

10. Найти количество всех целых чисел, принадлежащих множеству решений неравенства $\log_2^2 x^2 \leq 16$.
11. Найти абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $f(x) = \sqrt{30 - 5x^2} + 26$ параллельна прямой $y = -x + \ln 5$.
12. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Первый проехал расстояние между этими городами за 3 часа, а вторая за 2 часа. Через сколько минут после начала движения они встретятся?
13. Высота конуса равна 9, а радиус основания $-9\sqrt{3}$. Во сколько раз диаметр основания конуса больше расстояния центра основания и образующей конуса?
14. Высоты AE и BD равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекаются в точке O . Известно, что $BD : AE = 5 : 6$, а $ED = 60$. Найти длину стороны BC .
15. Найти количество всех целых значений параметра a , при каждом из которых $|\sin x| + |\cos x| = \frac{a}{10} - 6$ уравнение имеет решение.

10. Գտնել $\log_2^2 x^2 \leq 16$ անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:
11. Գտնել $f(x) = \sqrt{30 - 5x^2} + 26$ ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսը, որում տարված շոշափողը գուգահեռ է $y = -x + \ln 5$ ուղղին:
12. Երկու քաղաքներից միաժամանակ իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու մեքենա: Առաջին մեքենան այդ քաղաքների միջև եղած ճանապարհին անցնում է 3 ժամում, իսկ երկրորդը՝ 2 ժամում: Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո այդ մեքենաները կհանդիպեն:
13. Կոնի բարձրությունը 9 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝ $9\sqrt{3}$: Կոնի հիմքի տրամագիծը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:
14. ABC հավասարասրուն եռանկյան ($AB = BC$) AE և BD բարձրությունները հատվում են O կետում: Հայտնի է, որ $BD : AE = 5 : 6$, իսկ $ED = 60$: Գտնել BC կողմի երկարությունը:
15. Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $|\sin x| + |\cos x| = \frac{a}{10} - 6$ հավասարումն ունի լուծում: