

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____	МГГУ Факультет «УЦДП» Отделение «Школа-ВУЗ» Вступительное испытание по математике
Школа № _____ Класс _____	14 мая 2006 г.

ОТВЕТЫ:	1.	2.	3.	4.	5.
	6.	7.	8.	9.	10.

1. Решите уравнение:

$$\frac{19-2x}{x^2+5x+4} - \frac{2x+9}{x^2+3x+9} = \frac{4x}{x^2+6x+8};$$

2. Решите неравенство:

$$\frac{x^2-x-2}{6x-x^2-8} \geq 0;$$

3. Решите уравнение:

$$3|x+1| = x^2 - x - 2;$$

4. Упростите выражение:

$$2 \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos(2\pi + \alpha) - 2 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin(3\pi - \alpha) + 2 \cos^2 \alpha;$$

5. Решите уравнение:

$$\sin x + \sin 5x = 2 \cos 2x;$$

6. Решите уравнение:

$$2\sqrt{x+1} = 3x - 5;$$

7. В знакочередующейся геометрической прогрессии первый член равен 2, а сумма третьего и пятого членов равна 180. Найдите второй член прогрессии.

8. Найдите производную функции:

$$y = \sqrt{2-3x} + \frac{\sin 5x}{3x^3+1};$$

8*. Решите уравнение:

$$\sqrt[3]{5^{2x-3}} = \frac{5}{\sqrt[4]{5}};$$

9. Параллелограмм, длина основания которого равна $\sqrt{3}$, равновелик равносоставленному треугольнику со стороной $3\sqrt{2}$. Найдите высоту параллелограмма.

10. Боковая поверхность куба равна 3. Чему равна длина диагонали куба?

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____	МГГУ Факультет «УЦДП» Отделение «Школа-ВУЗ» Вступительное испытание по математике
Школа № _____ Класс _____	14 мая 2006 г.

ОТВЕТЫ:	1.	2.	3.	4.	5.
	6.	7.	8.	9.	10.

1. Решите уравнение:

$$\frac{2x}{x^2 + x - 2} + \frac{2}{3(x^2 - 4x + 3)} = \frac{5}{3(x^2 - x - 6)};$$

2. Решите неравенство:

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 9x + 18} \leq 0;$$

3. Решите уравнение:

$$|x + 2| = x^2 + 6x + 8;$$

4. Упростите выражение:

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \sin(\pi + \alpha) + \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right);$$

5. Решите уравнение:

$$\cos 5x + \cos x = -2 \cos 3x;$$

6. Решите уравнение:

$$3\sqrt{x-2} = 12 - x;$$

7. В знакочередующейся геометрической прогрессии третий член равен 135, а сумма первых трех её членов равна 195. Найдите первый член этой прогрессии.

8. Найдите производную функции:

$$y = (5x + 4)^6 - \frac{3 - x^2 + x^4}{\cos 3x};$$

8*. Решите уравнение:

$$\sqrt{10^{2x+6}} = \frac{10}{\sqrt[4]{10}}$$

9. Трапеция, высота которой равна $5\sqrt{3}$, равновелика равностороннему треугольнику с высотой $2\sqrt{3}$. Найдите среднюю линию трапеции.

10. Площадь диагонального сечения куба равна $10\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности куба.