Письменные задания по математике, предлагавшиеся на экзамене в 2001 году.

Вариант -1

1. Решить уравнение:
   $\sqrt{x+2}+\sqrt{8-x}=\sqrt{15}$

2. Решить неравенство:
   $\log_2 \log_{\frac{1}{2}} \frac{3x+4}{4x-6} \le 0$

3. Решить уравнение:
   $3\sin^2 x - 3\cos x - 6\sin x + 2\sin 2x + 3 = 0.$

4. В равнобочной трапеции BCDE основание BE=13, основание CD=3, CE=10. На описанной около BCDE окружности взята отличная от E точка A так, что CA=10. Найти длину отрезка BA и площадь пятиугольника ABCDE.

5. Для всех вещественных значений параметра *a* решить неравенство:
$ax^4 + x^3 + (2a + 3a^3)x^2 + 2x + 6a^3 > 0.$

Вариант 2

1. Решить уравнение:
$\sqrt{x+3}+\sqrt{5-x}=\sqrt{12}$

2. Решить неравенство:
$\log_3 \log_{\frac{1}{3}} \frac{2x+18}{3x+6} \le 0$

3. Решить уравнение:
$3\cos^2 x + 2\cos x - \sin x - 2\sin 2x - 1 = 0.$

4. В равнобочной трапеции *CDEA* основание *CA*=15, основание *DE*=9, *DA*=13. На описанной около *CDEA* окружности взята отличная от *A* точка *B* так, что *DB*=13. Найти длину отрезка *CB* и площадь пятиугольника *ABCDE.*
5. Для всех вещественных значений параметра *a* решить неравенство:
$2ax^4 + 8x^3 + (a + 2a^3)x^2 + 4x + a^3 > 0.$

Вариант 3

1. Решить уравнение:

$$\sqrt{x-4}+\sqrt{6-x}=\sqrt{3}$$

2. Решить неравенство:

$$\log_2 \log_{\frac{1}{2}} \frac{2x+3}{3x+3} \leq 0$$

3. Решить уравнение:

$3\sin^2 x — \cos x + 2\sin x — 2\sin 2x — 1 = 0.$

4. В равнобочной трапеции *DEAB* основание *DB*=19, основание *EA*=5, *EB*=13. На описанной около *DEAB* окружности взята отличная от *B* точка *C* так, что *EC*=13. Найти длину отрезка *DC* и площадь пятиугольника *ABCDE*.

5. Для всех вещественных значений параметра *a* решить неравенство:

$2ax^4 + 2x^3 + (a + 6a^3)x^2 + x + 3a^3 > 0.$

Вариант 4

1. Решить уравнение:

$$\sqrt{x-3}+\sqrt{7-x}=\sqrt{6}$$

2. Решить неравенство:

$$\log_3 \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+4}{2x-2} \leq 0$$

3. Решить уравнение:

$3\cos^2 x + б \cos x + 3\sin x + 2\sin 2x + 3 = 0.$

4. В равнобочной трапеции *ABCD* основание *AD*=16, основание *BC*=8, *BD*=13. На описанной около *ABCD* окружности взята отличная от *D* точка *E* так, что *BE*=13. Найти длину отрезка *AE* и площадь пятиугольника *ABCDE*.

5. Для всех вещественных значений параметра *a* решить неравенство:

$ax^4 + 4x^3 + (2a + a^3)x^2 + 8x + 2a^3 > 0.$