

Механико-математический факультет МГУ

Досрочный экзамен, 1997 год (май)

1. Решить неравенство

$$\frac{21 - 2^x - 2^{6-x} - |3 - 2^x|}{5 - |3 - 2^x|} \geq 1.$$

(∞+;8)

2. Даны арифметическая и геометрическая прогрессии. Сумма их первых членов равна (-3) , сумма третьих членов 1, а сумма пятых членов равна 5. Найти разность арифметической прогрессии.

2

3. Найти ближайший к числу $\frac{13\pi}{4}$ корень уравнения

$$\sin x \cos 2x + \sin x + \frac{10}{11} \sin 2x = \frac{3}{4} \cos x + \frac{30}{44}.$$

$\frac{11}{01} \cos 2x + \sin x$

4. Диагонали вписанного в окружность четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке E , причем

$$\angle ADB = \frac{\pi}{8}, \quad BD = 6 \quad \text{и} \quad AD \cdot CE = DC \cdot AE.$$

Найти площадь четырехугольника $ABCD$.

2^6

5. В шаре радиуса 7 через точку S проведены три равные хорды AA' , BB' и CC' так, что

$$AS = 8, \quad A'S = 3, \quad BS > B'S, \quad CS > C'S.$$

Найти радиус сферы, описанной около пирамиды $SABC$.

8

6. Найти все значения a , при каждом из которых среди решений неравенства

$$\sqrt{(a - x^2)(x^2 + a)} + a > x$$

есть ровно два целочисленных решения.

{1} ∩ (2; 4]